BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 10 Campinas, Abril de 1950 N.º 4

SUMÁRIO

Pág.

OBSERVAÇÕES CITOLÓGICAS EM *COFFEA*. XVI-Microsporogênese em *Coffea canephora* Pierre ex Froehner 97
CÂNDIDA H. T. MENDES

OBSERVAÇÕES CITOLÓGICAS EM *COFFEA*. XVII-O saco embrionário em *Coffea canephora* Pierre ex Froehner 105
CÂNDIDA H. T. MENDES

HIMENOMICETOS BRASILEIROS-V. *POLYPORACEAE*-2.. 113
A. R. TEIXEIRA

NOTA

Emprêgo de "Gammexane" no contrôle de insetos prejudiciais aos cereais armazenados 123
EMÍLIO GERMEK

20 OCT 1951

Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo
Departamento da Produção Vegetal
CAIXA POSTAL 28 — CAMPINAS
Estado de São Paulo — Brasil

DEPARTAMENTO DA PRODUÇÃO VEGETAL

DIRETOR GERAL: — Teodureto de Camargo

Divisão de Experimentação e Pesquisas

INSTITUTO AGRONÔMICO

DIRETOR: — C. A. Krug

SUBDIVISÕES

SUBDIVISÃO DE GENÉTICA : — A. Carvalho (substituto).

Secção de Genética : — A. Carvalho, A. S. Costa, C. S. Novais Antunes, H. Antunes Filho, M. J. Purchio, E. B. Germeck, M. P. Penteado, C. Marozzi.

Secção de Citologia : — A. J. T. Mendes, C. H. T. Mendes, Dixier M. Medina.

Secção de Introdução de Plantas Cultivadas : — L. A. Nucci (substituto).

SUBDIVISÃO DE HORTICULTURA : — S. Moreira.

Secção de Citricultura e Plantas Tropicais : — S. Moreira, J. Ferreira da Cunha, O. Galli, J. Soubihe Sobrinho.

Secção de Olericultura e Floricultura : — O. de Toledo Prado, L. de Sousa Camargo, S. Alves.

Secção de Viticultura e Frutas de Clima Temperado : —J. R. A. Santos Neto, O. Rigitano, O. Zardeto de Toledo, P. V. C. Bittencourt, J. B. Bernardi, E. P. Guião.

SUBDIVISÃO DE PLANTAS TÊXTEIS : — I. Ramos, O. S. Neves (substituto).

Secção de Algodão : — I. Ramos, O. S. Neves (substituto), V. Schmidt, H. de Castro Aguiar, E. S. Martinelli, P. A. Cavaleri.

Secção de Plantas Fibrosas Diversas : — J. Vizioli, J. C. Medina, F. A. Correia, G. de Paiva Castro.

SUBDIVISÃO DE ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS : — C. A. Krug, assistido por S. Moreira.

BRAGANTIA

Redação Técnica : A. Carvalho e A. Pais de Camargo.
Redação : B. Cavalcante Pinto e Ciro Alves Mourão.

Os manuscritos são apreciados por técnicos dêste Instituto, especializados no assunto. Os resumos em inglês foram revistos por gentileza do Dr. T. J. Grant.

Assinatura anual, Cr$ 50,00. — Para engenheiros agrônomos, 50% de abatimento.

Tôda correspondência deve ser dirigida à Redação de BRAGANTIA — Caixa postal 28 CAMPINAS — Est. de São Paulo — BRASIL.

A — Plantinhas de milho da linhagem 419; a — sintomas causados pelo vírus do mosaico da cana, dez dias após a inoculação; b — contrôle sadio; B — Fôlhas de plantinhas de milho da linhagem 419; a — sintomas causados pelo vírus do mosaico da cana; b — sintomas idênticos causados pelo vírus do mosaico da citronela; c — contrôle sadio.

BRAGANTIA

Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas
INSTITUTO AGRONÔMICO

Vol. 10 Campinas, Abril de 1950 N.º 4

OBSERVAÇÕES CITOLÓGICAS EM *COFFEA*

XVI — MICROSPOROGÊNESE EM *COFFEA CANEPHORA* PIERRE EX FROEHNER

CÂNDIDA H. T. MENDES
Engenheiro agrônomo, Secção de Citologia, Instituto Agronômico de Campinas

1-INTRODUÇÃO

O café robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner), quando autopolinizado, não produz frutos. Trata-se, pois, de uma espécie tìpicamente auto-estéril e de fecundação cruzada, fato êste já comprovado por vários investigadores (8).

Diversas podem ser as causas que acarretam a ausência de frutos quando as espécies vegetais são submetidas à autopolinização. Ora é consequência de anomalias nos órgãos reprodutivos da planta ou da ausência de algumas de suas partes ; ora é o resultado da diferença na época da maturação das anteras e do estigma ou da localização da antera em nível inferior ao do estigma. Êsses casos resultam no que comumente se denomina auto-esterilidade. Na ausência dessas anomalias, a falta de produção de frutos após a autopolinização pode ser devida à ocorrência de fatôres genéticos determinando a incompatibilidade. É o que aparentemente ocorre no café robusta (8).

A microsporogênese no gênero *Coffea* foi descrita apenas superficialmente por Faber (1). Êste autor não indicou as espécies de que se serviu para as observações.

Alguns estudos sôbre a microsporogênese, sôbre a formação dos grãos de pólen e o comportamento dêste em cruzamentos controlados levaram Krug e Mendes (4) à conclusão de que, nas variedades tetraplóides (2n=44) de *Coffea arabica* L. bem como nas espécies diplóides (2n=22), a microsporogênese é normal. Recentemente, Medina (5) e Mendes (6) estudaram mais detalhadamente a microsporogênese em *C. arabica*, confirmando que se trata de um processo normal. Investigações detalhadas foram também realizadas por Mendes e Bacchi (7), em *Coffea arabica* L. var. *monosperma* Ottoländer et Cramer, que é diplóide (2n=22) ; por Krug (2), em *Coffea arabica* L. var. *bullata* Cramer, que apresenta uma forma hexaplóide (2n=66) e uma octoplóide (2n=88), e por Krug e Mendes (3), em híbridos triplóides (3n=33) entre *C. arabica* e *C. canephora*.

As observações realizadas sôbre a microsporogênese de *C. canephora* Pierre ex Froehner, relatadas no presente trabalho, constituem uma das várias pesquisas básicas que se vem efetuando no Instituto Agronômico de Campinas, a fim de melhor conhecer essa espécie auto-estéril de *Coffea*.

2-MATERIAL E MÉTODO

O estudo da microsporogênese em *C. canephora* foi feito em anteras colhidas de três plantas diferentes, que vêm sendo utilizadas na análise da auto-esterilidade.

Os botões contendo as anteras foram desembaraçados dos lobos da corola com o auxílio de uma pinça e colocados em fixador de Carnoy (três partes de álcool absoluto e uma parte de ácido acético glacial), e depois coloridos pelo carmim acético. Quando necessário, o material foi conservado durante muitos dias no próprio fixador, em refrigerador, cuja temperatura oscilou entre 3 e 8° C.

Os desenhos foram executados com o auxílio de uma câmara clara, usando-se, para todos êles, a ocular 10x e a objetiva 90x.

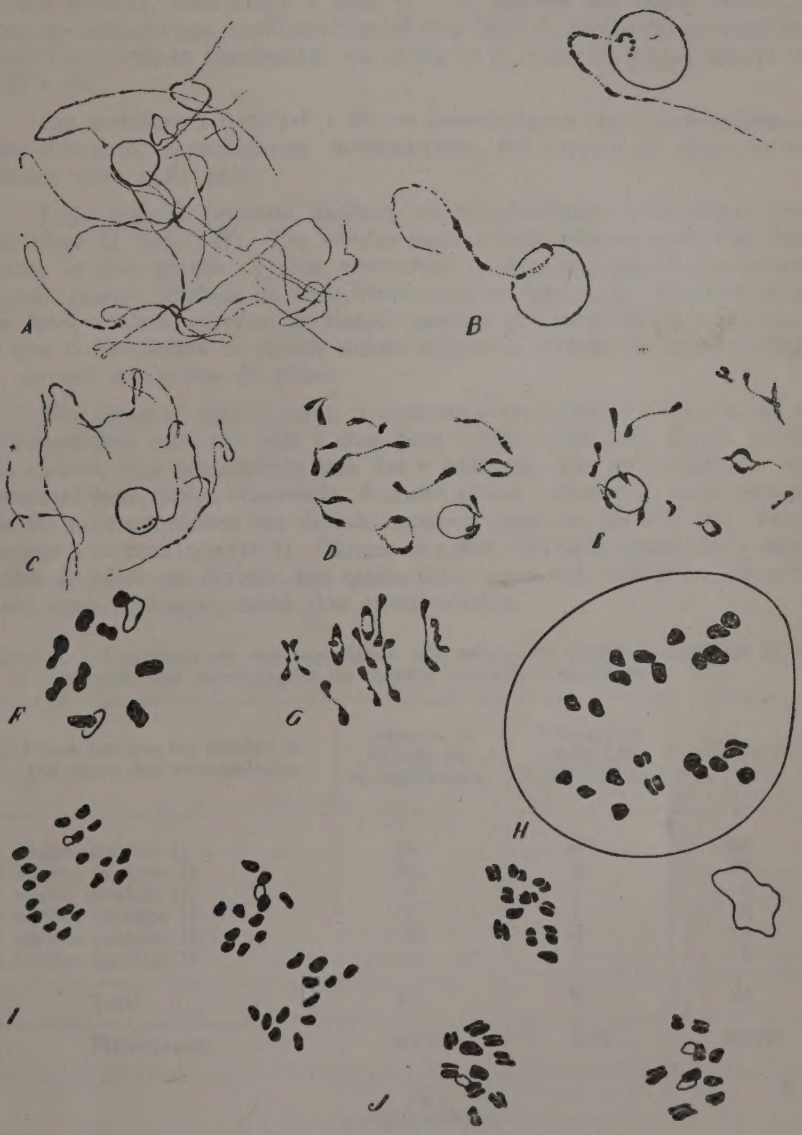
3-OBSERVAÇÕES

3.1-PROCESSO DA MICROSPOROGÊNESE

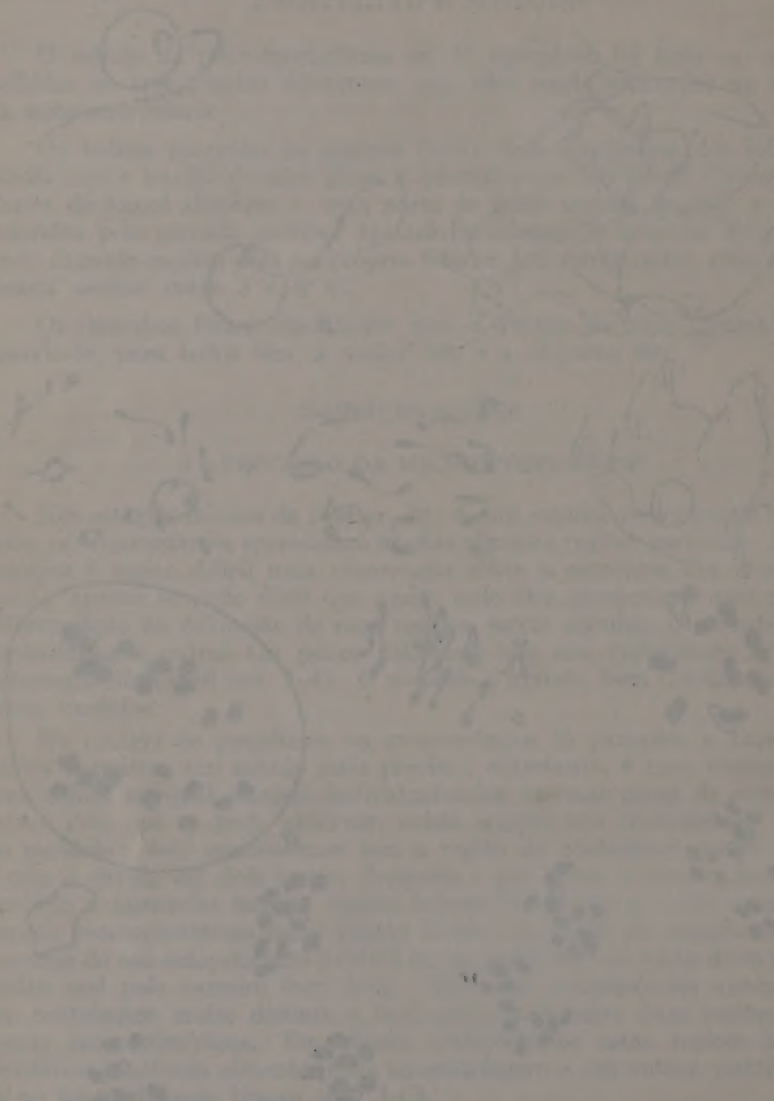
Nos estágios iniciais da prófase, isto é, nos estados de leptotene e zigotene, os cromossômios apresentam apenas algumas regiões pareadas. Nestes estágios é muito difícil uma observação sôbre a estrutura dos cromossômios ; apenas se pode dizer que muito cedo êles apresentam uma grande diferenciação na coloração de suas regiões, sendo algumas altamente heteropicnóticas e outras tão pouco coloridas, que sua visibilidade se torna extremamente difícil (est. 1-*A*). O nucléolo é grande, bem colorido, e apresenta vacúolos.

No estágio de paquitene, os cromossômios já pareados e bem mais curtos permitem um estudo mais preciso ; entretanto, é raro encontrar-se uma célula na qual estejam individualizados os onze pares de cromossômios. Pelo que se pode observar, existe sempre um cromossômio ligado ao nucléolo ; êste cromossômio tem a região do centrômero muito nítida e esta o divide em dois braços desiguais : um dêles, o menor, liga-se ao nucléolo e apresenta muitas regiões heteropicnóticas ; o outro mostra as regiões heteropicnóticas mais nítidas localizadas junto ao centrômero ; o restante do seu comprimento é difícil de ser analisado, em vista de se colorir muito mal pelo carmim (est. 1-*B*). Todos os cromossômios apresentam um centrômero muito distinto e bem delimitado entre duas regiões altamente heteropicnóticas. Em alguns cromossômios estas regiões heteropicnóticas se situam sòmente junto ao centrômero e, em outros, distribuem-se ao longo de seus braços (est. 1-*C*).

Em diaquinese (est. 1-*D* e *E*), os cromossômios se apresentam muito mais curtos e dispersos, aos pares, pelo citoplasma. Cada cromossômio é formado de uma região escura, fortemente colorida, onde frequentemente se observa uma estreita faixa clara, que corresponde ao centrômero ; em continuação a essa parte intensamente colorida há uma zona clara, onde podem ser observados os quiasmas. Em alguns bivalentes, os quiasmas se localizam em ambos os lados da região heterocromática, dando-lhes uma



Detalhes da meiose em células-mães de pólen, em *Coffea canephora* Pierre ex Froehner. *A* — Zigotene-paquitene (800 x). *B* — Cromossômio ligado ao nucléolo (1600 x) *C* — Paquitene (800 x). *D* e *E* — Diaquinese (800 x. *F* — Vista polar de metáfase I (1600 x). *G* — Vista lateral de metáfase I (1600 x). *H* — Anáfase I (1600 x). *I* — Anáfase II (1600 x). *J* — Telófase II (1600 x).



forma fechada, semelhante à letra O. Na maioria dos casos, entretanto, êles são assimétricos, localizando-se só dum lado da região heterocromática ; êstes bivalentes se apresentam em forma de V, mais ou menos aberto (est. 1-*D* e *E*).

Em metáfase I (est. 1-*F* e *G*), os cromossômios atingem o máximo de encurtamento, separando-se, normalmente, em anáfase I, onze cromossômios para cada pólo.

Logo após à primeira anáfase, os cromossômios se arranjam numa metáfase II (est. 1-*H*). Em células neste estado observam-se, com facilidade, os dois grupos de onze cromossômios que, em seguida, se separam dando quatro núcleos de onze cromossômios (est. 1-*J*). Sòmente depois de êstes núcleos sofrerem as transformações que caraterizam a telófase II é que o citoplasma se divide dando origem à tétrade de microsporócitos e, depois, aos grãos de pólen.

Em algumas células-mães, a separação em anáfase I resulta em dez cromossômios para um pólo e doze para o outro (est. 1-*I*), dando, no final da meiose, dois microsporos com dez e dois com doze cromossômios. Esta anormalidade, única observada, é muito pouco frequente : uma contagem de 95 microsporócitos em divisão mostrou que, em 93,68% dos casos, a meiose é normal (quadro 1). Chegou-se a êste resultado examinando células-mães de pólen em divisão, nas quais, pelo menos num dos pólos, foi permitida uma contagem exata dos cromossômios.

QUADRO 1.-Contagem de microsporócitos nos estados de anáfase I e anáfase II, para a observação das percentagens de divisões normais e anormais

Casos em que foi possível a contagem dos cromossômios	Número de células em divisão normal	Número de células em divisão anormal	TOTAL
1 núcleo (anáfase I)	41	0	41
2 núcleos (anáfase I)	25	3	28
1 núcleo (anáfase II)	6	0	6
2 núcleos (anáfase II)	7	1	8
3 núcleos (anáfase II)	4	0	4
4 núcleos (anáfase II)	6	2	8
Total	89	6	95
Percentagem	93,68	6,32	100,00

3.2-QUIASMAS

Em *C. canephora*, os estados mais favoráveis ao estudo dos quiasmas são a diaquinese e a metáfase I em vista lateral. Em estados anteriores, os cromossômios são muito longos e mal coloridos, e, além disso, como já se mencionou, é difícil encontrar uma célula na qual estejam individualizados os onze pares de cromossômios no início de prófase.

QUADRO 2.-Cálculo das médias de bivalentes com um, dois e três quiasmas, do número médio de quiasmas por célula e do número médio de quiasmas por bivalentes. Observações realizadas em 52 células no estado de diaquinese, na planta 37 enx.

Tipos de distribuição dos quiasmas pelos onze bivalentes	Frequência de células (f)	Número de bivalentes (n) com 1 a 3 quiasmas								N.º de quiasmas		Número médio de quiasmas por bivalente
		1 quiasma		2 quiasmas				3 quiasmas		Por célula (n)	Total (nf)	
				simétricos		assimétricos						
		n	nf	n	nf	n	nf	n	nf			
1	12	8	96	1	12	1	12	1	12	15	180	1,36
2	9	7	63	2	18	1	9	1	9	16	144	1,45
3	7	8	56	2	14	0	0	1	7	15	105	1,36
4	5	7	35	3	15	0	0	1	5	16	80	1,45
5	5	5	25	3	15	2	10	1	5	18	90	1,64
6	2	6	12	1	2	3	6	1	2	17	34	1,54
7	2	6	12	3	6	1	2	1	2	17	34	1,54
8	1	9	9	1	1	1	1	0	0	13	13	1,18
9	1	9	9	0	0	1	1	1	1	14	14	1,27
10	1	9	9	2	2	0	0	0	0	13	13	1,18
11	1	7	7	1	1	2	2	1	1	16	16	1,45
12	1	8	8	2	2	1	1	0	0	14	14	1,27
13	1	6	6	2	2	2	2	1	1	17	17	1,54
14	1	6	6	3	3	1	1	1	1	17	17	1,54
15	2	5	10	4	8	1	2	1	2	18	36	1,64
16	1	4	4	5	5	1	1	1	1	19	19	1,73
Totais :	52	-----	363	-----	106	-----	50	-----	49	-----	826	-----
Médias :	-----	-----	7,06	-----	2,04	-----	0,96	-----	0,94	-----	15,88	1,44

Nas células examinadas, de uma mesma planta, em diaquinese e metáfase, foram observados bivalentes com um, dois e com três quiasmas. Muito raramente foram observados pares de cromossômios sem quiasmas. Alguns raros casos desta natureza foram observados em diaquinese e podem ser atribuídos à separação forçada de um par de cromossômios com um quiasma, em consequência da compressão da lamínula sôbre a lâmina. Por esta razão, êsses casos não constam no quadro 2. Os casos de ausência de quiasmas em metáfase I (0,31 bivalentes) podem ser explicados pela separação precoce de alguns pares em relação aos outros. Por êsse motivo, no cálculo do número de quiasmas por célula, no quadro 3, os bivalentes já separados são também considerados como tendo um quiasma. Tanto em diaquinese como em metáfase I, predominam os bivalentes com um quiasma.

Com relação aos cromossômios de dois quiasmas, foi observado que há dois tipos : aquêles em que os quiasmas são "simétricos", isto é, dispõe-se um de cada lado do centrômero ; e outro em que êles são "assimétricos", isto é, os dois quiasmas se localizam num mesmo lado do centrômero.

Nos bivalentes com três quiasmas sempre foram encontrados dois dêles dum lado e um do outro, com relação ao centrômero.

Os dados resumidos no quadro 2 correspondem a observações feitas em 52 células no estado de diaquinese. Nesta fase há, em média, sete cromossômios com um quiasma, três (2,04 + 0,96) com dois e um (0,96) com três. A média de quiasmas, por célula, é de 15,88. Há células com um mínimo de treze e outras com um máximo de dezenove quiasmas. A frequência mais elevada é de células com quinze quiasmas. A média, por bivalente, é de 1,44 quiasmas.

Analisando-se os dados apresentados no quadro 3, e que se referem às observações feitas em 89 células no estado de metáfase I, vê-se que também aqui há bivalentes com um, com dois e com três quiasmas. Foram encontrados 8,4 bivalentes com um quiasma, (0,31+8,09), 1,6 bivalentes com dois quiasmas, (1,21+0,4), e 0,97 bivalentes com três quiasmas. Pode-se dizer que há, aproximadamente, 8 bivalentes com um quiasma, 2 com dois quiasmas e 1 com três. O número de quiasmas, por célula, varia entre 11 e 17, sendo mais frequentes as células com 15 quiasmas (51 células entre as 89 examinadas). A média de quiasmas, por célula, é de 14,57, e a de quiasmas por bivalente, de 1,32.

Comparando-se os dados obtidos de quiasmas em diaquinese e em metáfase I (quadro 2 e 3), vê-se que há terminalização nesta última fase, e, como consequência, uma alteração nas médias das classes de bivalentes com um e com dois quiasmas :

CLASSES DE BIVALENTES	*diaquinese*	*metáfase I*
bivalentes com 1 quiasma	7,0	8,4
bivalentes com 2 quiasmas	3,0	1,6
bivalentes com 3 quiasmas	0,96	0,97
quiasmas por célula	15,88	14,47

QUADRO 3.-Cálculo das médias de bivalentes com um, com dois e com três quiasmas, do número médio de quiasmas por célula e do número médio de quiasmas por bivalente. Observações realizadas em 89 células no estado de metáfase I (vista lateral), na planta 37 enx.

Tipos de distribuição dos quiasmas pelos onze bivalentes	Frequência de células (f)	Número de bivalentes (n) com 1 a 3 quiasmas								N.º de quiasmas		Número médio de quiasmas por bivalente
		1 quiasma		2 quiasmas				3 quiasmas		Por célula (n)	Total (nf)	
				simétricos		assimétricos						
		n	nf	n	nf	n	nf	n	nf			
1	28	8	224	1	28	1	28	1	28	15	420	1,36
2	20	8	160	2	40	0	0	1	20	15	300	1,36
3	10	9	90	1	10	0	0	1	10	14	140	1,27
4	4	9	36	1	4	0	0	1	4	14	56	1,27
5	4	10	40	0	0	0	0	1	4	13	52	1,18
6	6	10	60	0	0	0	0	1	6	13	78	1,18
7	3	9	27	1	3	0	0	1	3	14	42	1,27
8	3	7	21	2	6	1	3	1	3	16	48	1,15
9	2	7	14	3	6	0	0	1	2	16	32	1,45
10	2	9	18	0	0	1	2	1	2	14	28	1,27
11	2	8	16	2	4	0	0	1	2	15	30	1,36
12	1	11	11	0	0	0	0	0	0	11	11	1,00
13	1	10	10	1	1	0	0	0	0	12	12	1,09
14	1	8	8	1	1	1	1	1	1	15	15	1,36
15	1	7	7	2	2	1	1	1	1	16	16	1,45
16	1	6	6	3	3	1	1	1	1	17	17	1,54
Totais :	89	——	748	——	108	——	36	——	87	——	1297	——
Médias :	——	——	8,41	——	1,21	——	0,40	——	0,98	——	14,57	1,32

Vê-se, por essa relação, que a classe de bivalentes com três quiasmas não sofre alteração ; a de bivalentes com dois quiasmas diminui com a passagem do estado de diaquinese para metáfase e, em consequência, a de bivalentes com um quiasma é aumentada.

4-RESUMO E CONCLUSÕES

Pelo estudo de células-mães de pólen de *C. canephora*, verificou-se que, durante os estados iniciais da prófase, é possível, em alguns cromossômios, reconhecer-se a região do centrômero e observar-se a distribuição das regiões heteropicnóticas. O nucléolo é visível desde o início da prófase até a prometáfase ; a êle sempre se acha ligado um par de cromossômios, pelo menos.

As observações sôbre o número de quiasmas, feitas em diaquinese e em vistas laterais de metáfase I, indicam que há terminalização em metáfase.

O pareamento e a separação dos cromossômios são normais, dando, no final, grãos de pólen com onze cromossômios. Numa pequena percentagem (6,32%) de células-mães de pólen, foram contados n=10 e n=12 cromossômios, como resultado de uma separação anormal na primeira anáfase.

A alta percentagem de células-mães que se dividem normalmente (93,68%) nos conduz à conclusão de que o pólen de *C. canephora* é normal.

SUMMARY

This paper presents the results of cytological observations on microsporogenesis in the self-sterile species *Coffea canephora.*

It was found difficult to study chromosome structure in the first stages of meiosis because the chromosomes do not stain well with aceto carmine and could be seen only as long faintly threads with some heteropycnotic regions.

In many observations of the pachytene stage it was possible to observe and study a chromosome attached to the nucleolus. This chromosome characteristically had a visible centromere which divided it into two arms of different sizes. The short arm was attached to the nucleolus and had several heteropycnotic regions. In the long arm the heteropycnotic regions were observed to be close to the centromere ; the distal portion of this arm was only faintly stained. Other chromosomes in the pachytene stage were found to have a conspicuous centromere located between two highly heteropycnotic regions. The heteropycnotic regions in some chromosomes were located near the centromere while in others they were observed to be scattered throughout the chromosome.

In diakinesis the chiasmata were counted and there were found seven chromosomes with one chiasma, three chromosomes with two chiasmata and one chromosome with three chiasmata. The average number of chiasmata per cell was 15.88.

In metaphase the average number of chiasmata per cell was found to be 14.57, which is less than the average per cell in diakinesis.

Anaphase I appeared normal as did all subsequent phases of meiosis, that resulted finally in the development of four microspores with eleven chromosomes each.

Very few pollen mother cells with abnormal numbers of chromosomes were observed.

On the basis of this study, it is concluded that microsporogenesis in *Coffea canephora* is normal.

LITERATURA CITADA

1. **Faber, F. C. von.** Morphologische-physiologische untersuchungen an Blütten von *Coffea*-arten. Annales du Jardin Bot. Buitenzorg. 2.e série **25** : 59-160. 1912.

2. **Krug, C. A.** Observações citológicas em *Coffea*. III — Bol. Téc. Inst. Agron. de Campinas **27**: 1-17. 1937.

3. **Krug, C. A.** and **A. J. T. Mendes.** Cytological observations in *Coffea*. IV — Journal Gen. **39** : 189-203. 1940.

4. **Krug, C. A.** e **A. J. T. Mendes.** Conhecimentos gerais sôbre a Genética e a Citologia do gênero *Coffea*. Rev. Agric. (Piracicaba) **18** : 399-408. 1943.

5. **Medina, D. M.** Observações citológicas em *Coffea*. XIII — Observações preliminares em *C. arabica* L. var. *rugosa* K.M.C. Bragantia **9** : 47-51. 1949.

6. **Mendes, A. J. T.** Observações citológicas em *Coffea*. XV — Microsporogênese em *C. arabica* L. Bragantia **10** : 79-87, fig. 1-2. 1950.

7. **Mendes, A. J. T.** e **O. Bacchi.** Observações citológicas em *Coffea*. V — Uma variedade haplóide ("di-haplóide") de *C. arabica* L. Jornal de Agronomia (Piracicaba) **3** : 183-206. 1940.

8. **Mendes, C. H. T.** Introdução ao estudo da auto-esterilidade no gênero *Coffea*. Bragantia **9** : 35-41. 1949.

OBSERVAÇÕES CITOLÓGICAS EM *COFFEA*

XVII–O SACO EMBRIONÁRIO EM *COFFEA CANEPHORA* PIERRE EX FROEHNER

CÂNDIDA H. T. MENDES

Engenheiro agrônomo, Secção de Citologia, Instituto Agronômico de Campinas

1-INTRODUÇÃO

Das espécies mais conhecidas do gênero *Coffea*, apenas a espécie *Coffea arabica* L. é autofértil. Tôdas as demais são auto-estéreis e se multiplicam por fecundação cruzada.

Um plano especial de pesquisas foi elaborado na Secção de Citologia do Instituto Agronômico, para elucidar o problema da improdutividade de tais espécies nos casos de autopolinização.

Dêsse plano fazem parte, como pontos essenciais, os estudos da formação do grão de pólen e da formação do saco embrionário.

Sôbre o primeiro assunto já foram publicadas as nossas observações (**9**).

Quanto à formação do saco embrionário, sabe-se que Leliveld (**6**) a estudou na espécie *C. canephora* e em outras espécies e variedades de café, concluindo que ela segue a mesma marcha que na maioria das Angiospermas, formando um saco embrionário do tipo "normal" (**7**). À mesma conclusão chegaram Faber (**2**), Graner (**3** e **4**) e Mendes (**8**), com relação à espécie *C. arabica*.

No presente trabalho estão reunidas as observações feitas em *C. canephora* sôbre as várias fases do desenvolvimento do saco embrionário em relação ao dia da abertura das flores.

2-MATERIAL E MÉTODO

As plantas da espécie *C. canephora* que nos forneceram material para êste estudo são conhecidas sob os números 748, 801 e P64enx.6 e se encontram na Estação Experimental Central, em Campinas. Os ovários foram colhidos com diversas idades, desde a véspera até 15 dias após a abertura das flores.

Para evitar contaminação de pólen estranho, os botões prèviamente emasculados foram protegidos com sacos de papel. Essas flores não receberam pólen de espécie alguma, pois a deiscência das anteras, em *C. canephora*, só ocorre depois que as flores se abrem.

A fixação dos ovários foi feita em Craf (**10**). Em seguida, fizemos a sua inclusão em parafina, pelo método do álcool butílico. Os cortes, longitudinais e de 12 micra de espessura, foram sempre coloridos pela hematoxilina de Heidenhain.

As observações aqui relatadas foram feitas em material das seguintes idades : 1 dia antes da abertura das flores, no mesmo dia, e 1, 3, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 14 e 15 dias após. O número de óvulos examinados, em cada idade, variou de 11 a 48 ; apenas num caso (com 14 dias de idade) sòmente 3 foram examinados. Consideraram-se, nesta contagem, apenas os óvulos em que o saco embrionário se estava formando, ou já se achava formado. Quando as células do nucelo não se apresentaram diferenciadas na região correspondente ao saco embrionário, êsse óvulo não foi contado.

Os desenhos apresentados foram feitos com câmara clara, em microscópio "Zeiss", usando-se a ocular 3 e a objetiva 90x, (fig. 1-*A* e *B*) ou a ocular 5x e a objetiva 90x, (fig. 1-*C* e *D*).

3-OBSERVAÇÕES

O processo do desenvolvimento do saco embrionário em *C. canephora*, examinado nas plantas acima citadas, apresentou-se perfeitamente normal, como o já descrito por Leliveld (6). O macrosporo funcional, por mitoses sucessivas, dá formação a dois, quatro e oito núcleos. Os estágios de quatro e oito núcleos se acham representados nas figuras 1-*A* e 1-*B*, respectivamente. Em seguida, os oito núcleos se agrupam, formando o conjunto de células micropilares (duas sinérgides e a oosfera), o conjunto de células chalazais (as três antípodas) e os dois núcleos polares que, por algum tempo, permanecem separados no centro do saco embrionário (fig. 1-*C*) e depois se fundem (fig. 1-*D*).

No quadro 1 estão reunidas as observações feitas em ovários de diferentes idades. Os dados correspondentes aos ovários colhidos no mesmo dia da abertura das flores pertencem a flores que não foram emasculadas. Êstes dados, no entanto, podem ser comparados com os demais, porque não houve tempo para que a autopolinização natural tivesse exercido qualquer influência perturbadora no desenvolvimento dos sacos embrionários.

Analisando-se os dados do quadro 1, vê-se que :

a) Na véspera da abertura das flores, os sacos embrionários ainda não estão completos, pois, em 16 óvulos examinados, nenhum ainda tinha atingido o estado de oito núcleos. Predominam os sacos embrionários com dois e com quatro núcleos, havendo também uma pequena percentagem de óvulos nos quais o megasporócito ainda se acha em divisão ;

b) No dia da abertura das flores, já há sacos embrionários com oito núcleos, mas predominam os que ainda estão no estado tetranucleado (60,3%) ;

c) No dia seguinte ao da abertura das flores há uma elevada percentagem (64,3%) de sacos embrionários completos, encontrando-se também alguns mais atrasados, isto é, em início da divisão, com dois e com quatro núcleos ;

d) Em idades mais avançadas, a partir de três dias após a abertura das flores, encontraram-se sempre sacos embrionários completos. Houve

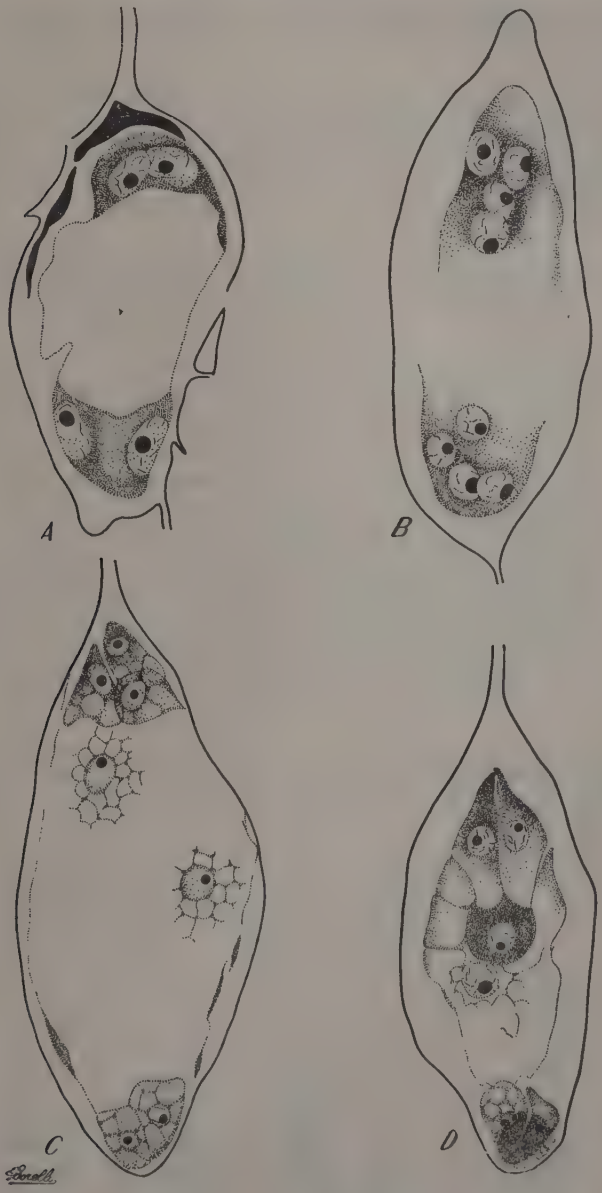


Figura 1.- Formação do saco embrionário em *Coffea canephora* Pierre ex Froehner. *A* — S. E. no estado de quatro núcleos (584 x). *B* — S. E. no estado de oito núcleos (584 x). *C* — S. E. completo, com os núcleos polares separados (está faltando uma das antípodas) (513 x). *D* — S. E. completo, com os núcleos polares fundidos (513 x).

QUADRO 1.-Marcha do desenvolvimento do saco embrionário em *C. canephora*. Número e percentagem de óvulos em diferentes estados de desenvolvimento, examinados em flores colhidas desde a véspera da abertura das flores até quinze dias após

Idade dos óvulos em relação ao dia da abertura das flores	Divisão do megasporócito				Estado do saco embrionário						Óvulos com sacos embrionários de difícil interpretação		Número de óvulos examinados
	Primeira		Segunda		Dois núcleos		Quatro núcleos		Oito núcleos				
	Número de óvulos	Percentagem	Número de óvulos	Percentagem	Número de óvulos	Percentagem	Número de óvulos	Percentagem	Número de óvulos	Percentagem	Número	Percentagem	
Um dia antes	2	12,5	1	6,3	5	31,3	6	37,5	—	—	2	12,5	16
No mesmo dia	2	4,2	6	12,5	5	10,4	29	60,3	5	10,4	1	2,1	48
Um dia depois	—	—	—	—	2	14,3	3	21,4	9	64,3	—	—	14
Três dias depois	—	—	—	—	—	—	1	7,7	12	92,3	—	—	13
Quatro dias depois	—	—	—	—	—	—	—	—	13	100,0	—	—	13
Cinco dias depois	—	—	—	—	—	—	—	—	12	100,0	—	—	12
Sete dias depois	—	—	—	—	—	—	—	—	13	92,9	1	7,1	14
Onze dias depois	—	—	—	—	—	—	1	10,0	9	90,0	—	—	10
Doze dias depois	—	—	—	—	—	—	—	—	10	100,0	—	—	10
Treze dias depois	—	—	—	—	—	—	—	—	11	100,0	—	—	11
Catorze dias depois	—	—	—	—	—	—	—	—	3	100,0	—	—	3
Quinze dias depois	—	—	—	—	—	—	—	—	14	100,0	—	—	14

apenas uma exceção : entre os óvulos de flores colhidas onze dias após a abertura, foi encontrado um com o saco embrionário no estado tetranucleado.

Em sacos embrionários com a idade de sete dias notou-se que as antípodas se apresentam escuras e em estado de degenerescência ; com a idade de quinze dias, êsse aspecto de degenerescência se estende também às células micropilares, de modo que a maioria dos sacos embrionários examinados com esta idade se apresentou cheia de manchas escuras e com as células deformadas.

Foi notado que a partir de cinco dias depois da abertura das flores o citoplasma da oosfera apresenta inclusões muito semelhantes às que foram encontradas por Mendes (8) em *C. arabica.*

No decorrer do estudo sôbre a formação do saco embrionário em *C. canephora* foi possível fazer observações sôbre a época da fusão dos núcleos polares e dos respectivos nucléolos.

No quadro 2 estão resumidos os dados dessas observações. Nêle se nota que, até a idade de três dias após a abertura das flores, o número de sacos embrionários com núcleos polares fundidos é pràticamente igual ao dos que os têm ainda separados. Também se nota que, dos núcleos polares fundidos, metade tem os nucléolos fundidos e metade os tem separados. Em sacos embrionários mais velhos (quatro dias em diante) só se observam núcleos polares fundidos ; é muito raro encontrá-los separados, como se vê entre os que foram examinados com cinco dias de idade. Quanto aos nucléolos, existe uma percentagem baixa dos que ainda se encontram separados em núcleos polares de mais de três dias de idade.

QUADRO 2.-Número e percentagem de sacos embrionários com núcleos polares fundidos ou separados, e número e percentagem de núcleos polares fundidos com os nucléolos fundidos ou separados. Dados obtidos em óvulos de flores colhidas em diferentes dias após a sua abertura

Idade dos óvulos, em dias, após a abertura das flores	Sacos embrionários examinados	Sacos embrionários com núcleos polares separados		Sacos embrionários com núcleos polares fundidos		Núcleos polares fundidos examinados	Núcleos polares fundidos com nucléolos separados		Núcleos polares fundidos com nucléolos fundidos	
	N.°	*N.°*	%	*N.°*	%	*N.°*	*N.°*	%	*N.°*	%
1	8	4	50,0	4	50,0	4	2	50,0	2	50,0
3	13	7	53,8	6	46,2	6	3	50,0	3	50,0
4	12	0	0,0	12	100,0	12	4	33,3	8	66,7
5	12	1	8,3	11	91,7	11	2	18,2	9	81,8
7	13	0	0,0	13	100,0	13	3	23,1	10	76,9
11	8	0	0,0	8	100,0	8	1	12,5	7	87,5
12	10	0	0,0	10	100,0	10	2	20,0	8	80,0
13	11	0	0,0	11	100,0	11	1	9,1	10	90,9
14	3	0	0,0	3	100,0	3	0	0,0	3	100,0
15	11	0	0,0	11	100,0	11	4	36,4	7	63,6

4-RESUMO E CONCLUSÕES

O estudo da marcha do desenvolvimento do saco embrionário em *C. canephora* revelou que êle se forma normalmente, sendo constituído por duas sinérgides e uma oosfera na região micropilar, três antípodas na região chalazal e dois núcleos polares no centro da cavidade. No aspecto e disposição das células e dos núcleos polares, êle é idêntico ao de *C. arabica*.

Nota-se, entretanto, um pequeno atraso na sua formação. Em *C. arabica*, o saco embrionário já se acha formado antes da abertura das flores (8). Em *C. canephora* é muito baixa a frequência de sacos embrionários completos, em flores colhidas no mesmo dia da antese.

Nos sacos embrionários de cinco dias em diante nota-se que a oosfera apresenta inclusões idênticas às encontradas por Mendes (8) em *C. arabica*.

A fusão dos núcleos polares se dá quatro dias após o florescimento ; entretanto, também se podem encontrar núcleos separados, em ovários de flores mais velhas.

As antípodas começam a degenerar aos sete dias e, com quinze dias, a maioria dos sacos embrionários se apresenta com tôdas as células alteradas.

Com relação ao problema da auto-esterilidade, pode-se excluir a macrosporogênese como uma possível causa dêste fenômeno, em *C. canephora*. O pequeno atraso que se observou na formação dos sacos embrionários não seria empecilho à fertilização, uma vez que êles se mantêm perfeitos durante uns cinco dias. Além disso, o pólen destas plantas tem provado ser fértil em cruzamentos realizados no dia seguinte ao da abertura das flores.

SUMMARY

A study has been made of the embryo sac in self-sterile *Coffea canephora* flowers of different ages. The process was observed to be normal and included the formation of two synergides and one egg cell in the micropilar region, three antipodals at the chalazal region and two polar nuclei lying in the middle of the sac.

It is known that in the species *C. arabica* the embryo sac formation is complete at the time the flowers open. Embryo sac formation in *C. canephora* is slightly delayed and it is not complete until the day following opening of the flowers.

It was also determined that in *C. canephora* shedding of pollen begins shortly after the flowers open and the pollen was functional at least for two days. Thus the results of the present study indicate that the self-sterility of *C. canephora* flowers is not due to the delay in formation or abnormal development of the embryo sac.

LITERATURA CITADA

1. **Chevalier, A.** *Em* Les cafeiers du globe. Fasc. 1 pág. 1-196. Paulo Le Chevalier, Paris. 1929.

2. **Faber, F. C.** Morphologische-physiologische untersuchungen an Blütten von *Coffea*-arten. Annales du Jardin Bot. de Buitenzorg, 2.e série, **25**: 29-160. 1912.

3. **Graner, E. A.** Megasporogenesis in *Coffea arabica* L. Arq. Inst. Biol. Veg. Rio de Janeiro **3**: 69. 1936.

4. **Graner, E. A.** Embriogênese de *Coffea* I — Desenvolvimento do óvulo em *C. arabica* L. Anais Primeira Reunião Sul-Americana de Botânica **3**: 193-201. 1938.

5. **Krug, C. A.** Contribuição para o estudo da Citologia do gênero *Coffea*. Bol. Téc. Instituto Agronômico de Campinas **11**: 1-8. 1934.

6. **Leliveld, J. A.** Formação dos frutos no cafeeiro. Archief. V. d. Koffiecultuur in Ned. Indie **3**: 127-167. 1939.

7. **Maheshwari, P.** The Angiosperm Embryo-sac. Bot. Rev. **14**: 1-56. 1948.

8. **Mendes, A. J. T.** Observações Citológicas em *Coffea*. VI — Desenvolvimento do embrião e do endosperma em *Coffea arabica* L. Bragantia **2**: 115-125. 1942.

9. **Mendes, C. H. T.** Observações citológicas em *Coffea* XVI — Microsporogênese em *Coffea canephora* Pierre ex Froehner. Bragantia **10**: 97-104, est. 1. 1950.

10. **Randolph, L. S.** A new fixing fluid and a revised schedule for the paraffin method in plant cytology. St. Tecn. **10**: 95-96. 1935.

HIMENOMICETOS BRASILEIROS — V

POLYPORACEAE – 2 (1)

A. R. Teixeira (2)

Engenheiro agrônomo, Secção de Fitopatologia, Instituto Agronômico de Campinas (3)

1-INTRODUÇÃO

Continuamos, neste trabalho, o estudo que vimos fazendo sôbre os himenomicetos brasileiros causadores de podridão da madeira e de moléstias em essências florestais e de sombra (**28, 29**). Os nomes das côres utilizados neste trabalho, dados entre parênteses, foram tirados do dicionário de Maerz e Paul (**14**).

Fungi Rickiani — Sob êsse título queremos indicar espécimes (duplicatas) trazidos da coleção do falecido micólogo Rev. J. Rick, S. J., coleção essa atualmente depositada junto ao Colégio Anchieta, Pôrto Alegre, R. G. do Sul.

2-PHELLINUS

Vimos, em trabalho anterior (**28**), que os espécimes do gênero *Phellinus* se caraterizam por serem pileados, com superfície himenial tìpicamente porosa, em himenóforos perenes, isolados, de contexto castanho, e por não possuírem pseudo-volva, nem esporos dúplex.

São as seguintes as espécies estudadas :

2.1-*PHELLINUS FASCIATUS* (SW. EX FRIES) MURRILL

Sinonímia : *Boletus fasciatus* Swartz, 1788 (**4**). *Fomes fasciatus* (Sw.) Fries (**21**). *Elfvingia fasciata* (Sw.) Murrill ; *Polyporus marmoratus* Berk. et Curtis ; *Fomes marmoratus* (Berk. et Curtis) Cooke (**16**). *Fomes subfomentarius* Romell (**18, 19**). *Fomes sclerodermus* Lév. (**27**).

Essências atacadas : Não temos encontrado referência alguma a respeito das essências atacadas por êste fungo, a não ser uma única, de Spegazzini (**27**), o qual diz ter sido encontrada uma frutificação sôbre postes de quebracho — *Quebrachia balansæ* Engl. Por outro lado, um dos espécimes de nosso herbário foi encontrado sôbre um tronco de *Machærium villosum* Vog.

Distribuição geográfica : Trata-se de uma espécie aparentemente circunscrita aos países de clima tropical e subtropical. Temos conheci-

(1) O presente trabalho foi realizado quando o autor pertencia ao corpo técnico da Secção de Fitopatologia do Instituto Agronômico de Campinas.

(2) Reiteramos aqui os nossos agradecimentos ao Dr. Rolf Singer, da Universidade de Harvard, pela mão forte que nos tem dado, quer classificando material de nosso herbário, quer orientando na taxonomia dos espécimes pileados da família *Polyporaceae*.

Aos desenhistas-técnicos, José de Castro Mendes e Paulo Ribeiro dos Santos, os nossos sinceros agradecimentos pelas suas excelentes ilustrações.

(3) Atualmente o autor faz parte do corpo técnico do Serviço Florestal do Est. de S. Paulo.

mento de sua presença : em Jamaica (**8, 21**) ; Guiné (**21**) ; Flórida (USA) (**9**) ; América Central (**4, 11, 16, 21**) ; Guianas (**10, 21**) ; Peru (**17**) ; e Paraguai (**27**). No Brasil, na Bahia (**30**) ; no R. G. do Sul (**18, 19**) ; e, no Est. São Paulo, segundo nossa própria observação, em espécimes arquivados no herbário do Instituto Agronômico de Campinas (**IAC**), sob os números : **1838,** leg. A. S. Costa, Est. Exp. de Ubatuba, Ubatuba, 9 de junho de 1936. **4423,** leg. Edgard Pereira Leite, sôbre *Machærium villosum* Vog. (jacarandá paulista), Hôrto Florestal, São Paulo, maio de 1939. **4546,** leg. A. R. Teixeira e A. P. Viegas, Baixo do Salto, sítio do Salomão, Torrinha, 9 de março de 1944.

Diagnose : Baseada nos espécimes acima citados.

PÍLEO : (est. 1, 2) séssil, aplanado a convexo, no geral dimidiado, denso, 6-12 x 4-18 cm, por 2-5 cm espêsso.

superfície : glabra, coberta por uma crosta dura, não quebrável a unha, castanho-clara a acinzentada (Sudan), concêntricamente zonada de castanho-denegrido, levemente ondulada, às vêzes minutamente tuberculosa.

margem : castanho-amarelada (Sudan Br.), pubescente, i. é, com pêlos apenas visíveis com o auxílio de uma lupa ; obtusa, estéril em baixo.

CONTEXTO : castanho-amarelado (Antique Gold), indistintamente zonado, corticoso, 0,5-2 cm espêsso.

hifas do contexto : (est. 3-*a*, *b*) amarelo-claras quando montadas em ácido lático, ferrugíneas quando em KOH, de dois tipos : *a*) não ramificadas, lisas, de paredes grossas e lúmen estreito a médio, 5-8μ de diâmetro ; *b*) muito ramificadas, tortuosas, mais claras que as precedentes, de paredes grossas e estreito lúmen, 2-4μ diâmetro.

TUBOS : castanho-claros a acinzentados, como a superfície do píleo, não distintamente estratificados, até 6 mm longos.

poros : (est. 2-*b* ; 3-*c*) de mesma côr que os tubos (Sepia P), a castanho-escuros, circulares, de bordos inteiros, 5-6 por mm (vistos por lupa), 100-150μ de diâmetro (em corte), de bordos inteiros a denteados.

dissepimento : (est. 3-*d*) de espessura irregular, variando de 50-150μ.

HIMÊNIO :

cistídios ou **setas :** inexistentes.
basídios : não observados.

esporos : não encontrados. Segundo Lloyd (**11**), são : hialinos, lisos, com conteúdo granular, 5-6 x 10-12μ.

Observações : Sôbre os caraterísticos culturais dêste fungo, consultar Campbell (**3**), que dá a diagnose, com boas ilustrações.

2.2-*PHELLINUS FASTUOSUS* (LÉV.) SINGER

Sinonímia : *Fomes fastuosus* Lév., Champ. exot. p. 180 (**21**).

Essências atacadas : A literatura consultada, assim como as frutificações examinadas, contêm citações indicando que espécimes foram encontrados sôbre troncos apodrecidos de essências não identificadas.

Distribuição geográfica : Temos conhecimento de sua presença em Singapura (**21**); no Brasil, segundo Lloyd (**11**) e, por nossa própria observação, em espécimes arquivados no herbário do Inst. Agronômico de Campinas (**IAC**), sob os números : **4859,** leg. J. Rick, Pareci, Montenegro, R. G. Sul, dezembro de 1941. **5222,** leg. A. P. Viegas, A. R. Teixeira e C. G. Teixeira, mata, Fazenda da Barra, Guedes, Moji-Mirim, Est. S. Paulo, 10 de janeiro de 1946. **6264,** leg. J. Rick, Sta. Maria, R. G. Sul, 1935 (**Fungi Rickiani, 15787**). **6268,** leg. J. Rick, Pareci, Montenegro, R. G. Sul, 1939 (**Fungi Rickiani, 15806**). **6299,** leg. J. Rick, São Leopoldo, R. G. Sul (sem data) (**Fungi Rickiani, 15902**). E no Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo, sob os números : **33839,** leg. J. Rick, Arroio do Meio, R. G. Sul, 1920. **33855,** leg. J. Rick, Arroio do Meio, R. G. Sul, 1920.

Diagnose : Baseada nos espécimes acima citados.

PÍLEO : (est. 4) séssil, aplanado, denso, raramente imbricado, dimidiado, 3-12 x 6-14 cm, espêsso 5-12 mm, às vêzes mais, dependendo do número de camadas de tubos.

superfície : (est. 4-*a*) plana, ligeiramente rugosa, concêntricamente sulcada por sulcos distantes entre si de 5-10 mm, coberta por densa pilosidade que lhe dá uma aparência velutina, pêlos só visíveis por meio de lupa ; castanho-amarelada, mais escura para o pé, mais clara para a margem (Chipmunk ao Coffee).

margem : no geral amarelada, semi-aguda a obtusa, de bordos ligeiramente ondulados, estéril em baixo.

CONTEXTO : amarelado (Golden Glow), zonado, fibroso, lenhoso-rijo, 2-4 mm espêsso.

hifas do contexto : (est. 5-*c*) ferrugíneas em KOH, amarelo-citrinas em ácido lático, lisas, de parede não muito grossas a finas, de largo lúmen, septadas, as mais finas com maior número de septos ; 3-6μ diâm., não ramificadas.

TUBOS : pardo-amarelados (do Yellow Ochre ao Bronze), algumas vêzes distintamente estratificados, outras não ; no geral, olhando-se com cuidado, nota-se uma fina faixa de hifas entre cada camada de tubos.

poros : (est. 4-*c* ; 5-*d*) de superfície às vêzes um tanto tuberculosa (est. 4-*b*), ondulada, variando do castanho-amarelo-vivo, ao castanho-amarelado (mesma côr que os tubos) ; circulares, 70-100μ diâm. (em corte), 9-11 por mm (à lupa), no geral tapados por camada de hifas.

dissepimento : (est. 5-*a*, *b*, *e*) de espessura irregular, 40-180μ ; formado por hifas de duas qualidades : **a**) ferrugíneas, lisas, não ramificadas, de paredes grossas e lúmen estreito a médio, 5-6μ de diâmetro ; **b**) amareladas, no geral de paredes finas e largo lúmen, septadas, um tanto sinuosas e pouco ramificadas, 3-5μ diâm.

HIMÊNIO :

cistídios, setas, medas : inexistentes.

basídios : não observados.

esporos : (est. 5-*f*) subglobosos, de parede fusca, lisa ; 4-5 x 4,8-6,2μ (em média, aproximadamente, 4,8 x 5,2μ), unigutulados.

2.3-*PHELLINUS IGNIARIUS* (L.) QUÉL.

Sinonímia : *Boletus igniarius* L., Spec. 1256 ; *Polyporus igniarius* (L.) Fries, Syst. Myc. I, 375. 1821 (**5**).
Fomes igniarius (L.) Gill. ; *F. nigricans* (L.) Gill. ; *Pyropolyporus igniarius* (L.) Murrill (**13**).

Essências atacadas : O fungo foi assinalado sôbre troncos vivos de : *Acer rubrum* L., *A. spicatum* Lam., *Betula lenta* L., *B. lutea* Michx., *Carpinus caroliniana* Walt., *Fagus grandifolia* Ehrh., *Juglans cinerea* L., *Populus* sp., *Pyrus malus* L., e *Quercus* sp. (**13**) ; e sôbre madeira apodrecida de essências não determinadas, onde causa uma podridão branca (**7, 24**). O espécime por nós examinado foi encontrado sôbre madeira apodrecida na mata.

Distribuição geográfica : Temos conhecimento de sua presença : Na Europa ocidental e EE. UU. (**11**) ; Sibéria, Am. Boreal e Austrália (**21**) ; Am. Central (**16**) ; Am. do Sul (**1, 6, 21, 22, 25, 26**). No Brasil, segundo alguns autores (**1, 21, 25**), e por nossa própria observação em material arquivado no Inst. Agronômico de Campinas (**IAC**), sob o número : **7685**, leg. J. Rick, mata, Arroio do Meio, R. G. Sul, 1920 (Inst. Botânica São Paulo, **33852**).

Diagnose : Baseada no material acima citado.

PÍLEO : (est. 6) séssil, convexo ; muito denso, lenhoso, duríssimo.

superfície : (est. 6-*a*) escabrosa, um tanto rimosa, concêntricamente sulcada, denegrida, duríssima.

margem : de mesma côr, amarelada por baixo, ondulada, algumas vêzes fendida, obtusa a subaguda, estéril em baixo.

CONTEXTO : castanho-escuro, um tanto amarelado-ferrugíneo, lenhoso, 3-6 mm espêsso.

hifas do contexto : (est. 7-*a*) amareladas quando montadas em ácido lático, reagem ao KOH tornando-se castanho-ferrugíneas ; não ramificadas, de paredes pouco espêssas, lúmen largo a médio, septadas, 2-4μ diâm.

TUBOS : (est. 6-*b*) de mesma côr que o contexto, indistintamente estratificados em camadas 1-2 mm espêssas.

poros : (est. 6-*d* ; 7-*b*) castanho-escuros, circulares a angulares, 4-4,5 por mm (sob a lupa), 120-180μ diâm. (em corte), de bordos agudos, inteiros a levemente denteados.

dissepimento : (est. 7-*c*) 100-150μ espêsso, formado por hifas semelhantes às do contexto (est. 7-*d*).

HIMÊNIO :

cistídios : (est. 7-*e*) ventricosos, projetando-se 10-15μ além do himênio, 6-7μ diâm.

setas : (est. 7-*f*) poucas, algumas de mesma côr que as hifas, outras denegridas, ventricosas, projetando-se de 10-22μ além do himênio, 5-8μ diâm.

esporos : (est. 7-*g*) subglobosos, de parede levemente colorida, 1-gutulados, 3,5-4 x 4-5μ.

Observações : O único espécime por nós examinado — **IAC-7685,** mede 13 x 22 x 8 cm (ver est. 6).

2.4-*PHELLINUS PIPTADENIAE* N. SP.

Essências atacadas : Até o momento, encontrado ùnicamente sôbre *Piptadenia communis* Benth., vulgarmente denominado "pau-jacaré", ou simplesmente "jacaré".

Distribuição geográfica : Temos notícia da sua ocorrência apenas no Estado de São Paulo, Brasil, segundo material arquivado nos herbários do Instituto Agronômico de Campinas (**IAC**) e do Serviço Florestal do Estado (**PSF**), em São Paulo, conforme abaixo anotado :

IAC-4365, leg. A. R. Teixeira e P. R. Santos, Bosque dos Jequitibás, Campinas, 12 de setembro de 1943. **IAC-4387,** leg. A. R. Teixeira, Est. Exp. Central (Fazenda Santa Elisa), Instituto Agronômico, Campinas, 8 de outubro de 1943. **IAC-4893,** leg. A. P. Viegas e A. R. Teixeira, estrada para o sítio do Salomão, bairro Três Saltos, Torrinha, 10 de março de 1944. **IAC-5373,** leg. C. G. Teixeira, mata, Esc. Sup. Agr. "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 27 de abril de 1946. **IAC-5538,** leg. Moisés Kuhlmann, fazenda Ponte Alta, Monte Alegre do Sul, 29 de julho de 1946. **IAC-5565,** leg. C. G. Teixeira, mata, Esc. Sup. Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 20 de março de 1947. **PSF-71,** leg. A. R. Teixeira, parque do Hôrto Florestal da Cantareira, Serviço Florestal do Estado, São Paulo, 14 de março de 1949.

Tratando-se de um fungo aparentemente especializado sôbre "pau-jacaré", provàvelmente a sua distribuição geográfica se estenda por onde quer que haja essa essência florestal.

Diagnose : Baseada nos espécimes acima enumerados.

PÍLEO : (est. 8, 9 e 10) séssil, aplanado a princípio, mais tarde tornando-se ungulado ; suas dimensões variam muito com a idade. O material PSF-71, por exemplo, mede 17 cm de projeção, por 29 de largura, e

é um tanto imbricado, 15 cm de espessura; a parte principal possui dezoito camadas de tubos, e mede 10 cm de espessura.

superfície : quando o píleo ainda é novo, ela é castanho-escura, pubescente; ao ficar adulto, torna-se cinzento-denegrida, glabra, concêntricamente sulcada; com a idade, vai ficando um tanto rimosa, ou seja, com a crosta tôda partida em pequeninas fendas. Os píleos idosos geralmente trazem a superfície coberta por musgos (est. 8).

margem : obtusa, pubescente, estéril em baixo.

CONTEXTO: (est. 9 e 11) castanho-amarelado, zonado, lenhoso, espêsso 2-4 cm em píleos jovens, reduzindo-se a 3-5 mm em píleos idosos, apresentando estrias negras, brilhantes, de consistência córnea.

hifas do contexto : (est. 9-*c*) de dois tipos: a) Não ramificadas, fuscas, lisas, de paredes não muito espêssas e lúmen largo a médio; apresentam septos, sendo que as de menor diâmetro mostram maior frequência dêles que as mais grossas; 3-7μ de diâmetro. b) Muito ramificadas, um tanto sinuosas, mais claras que as primeiras, de lúmen muito estreito; 1,5-3μ de diâmetro, pouco abundantes. Quando montadas em KOH, essas hifas apresentam uma forte coloração ferrugínea; quando montadas em ácido lático, mostram-se amarelo-citrinas.

TUBOS: (est. 9-*c*) castanho-amarelados, indistintamente estratificados, sendo que as camadas variam de 2-6 mm de espessura; o interior apresenta-se no geral de coloração amarelo-escura.

poros : castanho-amarelados, circulares a ligeiramente alongados, 4-5 por mm, 130-200μ de diâmetro, de bordos inteiros.

dissepimento : (est. 11-*b*) de espessura irregular, 30-150μ; hifas semelhantes às do contexto, de 1,5-2,5μ de diâmetro.

HIMÊNIO:

cistídios e setas : inexistentes.

basídios : hialinos, clavados, 3,5 x 7μ.

esporos : (est. 11-*d*) amarelados, subglobosos, apresentando um lado levemente achatado; parede espêssa, fusca; lisos, 1-gutulados, 3,5-4 x 4,5-5 μ.

Phellinus piptadeniæ n. sp.

Pileo sessili, applanato vel ungulato, usque 18 x 30 cm lato, 15 cm crasso; superficie primo fusco-castanea, pubescenti; dein castaneo-grisea, glabra, concentrice sulcata scruposa; margine obtusa, pubescente, sterili. **Contextu** lignoso, castaneo-ferrugineo, zonato, 2-4 cm in pileo juvenili, 3-5 mm in pileo senili. Hyphis fulvo-flavidis, septatis: a) non ramificatis, 3-7 μ diam.; b) ramificatis, 1,5-3 μ diam. **Tubulis** castaneo-flavidis, stratosis, 2-6 mm longis; poris concoloribus, minutis, rotundis, 4-5 pro mm, 130-200 μ diam.; dissepimentis integris, obtusis, 30-150 μ, hyphis 1,5-2,5 μ diam. Sine **Cystidiis** nec **Setis. Basidiis** hyalinis, clavatis, 3,5 x 7 μ. **Sporis** flavidis, subglobosis, 3,5-4 x 4,5-5μ.

Hab. in truncis frondosis *Piptadenia communis* Benth.

Holotypus in Herb. Ser. Florest. Estado, sub n.º PSF-71, Prov. St. Pauli, Brasiliæ, Am. Austr., leg. A. R. Teixeira, Arboretum, Serv. Florest. Estado, "Tremembé da Cantareira", São Paulo, Prov. St. Pauli, Brasiliæ, 14 Mar., 1949.

Paratypus in Herb. Inst. Agron. Campinas sub n.º IAC: 4365, 4387, 4893, 5373, 5538 et 5565, Campinas, Prov. St. Pauli, Brasiliæ, Am. Austr.

2.5-*PHELLINUS RICKII* N. SP. (1)

Essências atacadas: O único espécime por nós examinado foi encontrado sôbre tronco apodrecido na mata.

Distribuição geográfica: Êsse espécime foi coletado no Est. R. G. Sul, e está arquivado no Instituto de Botânica de São Paulo, sob o n.º provisório **28309 M. P.**, com os seguintes dados: leg. J. Rick, São Leopoldo, R. G. Sul, 1905.

Diagnose: Baseada no material acima.

PÍLEO: (est. 12-*a*, *b*) denso, aplanado, séssil, 7 x 8 x 1-2,5 cm.

superfície: plana, áspera, concêntricamente sulcada, pardo-denegrida (mais ou menos Sooty Black), clareando para a margem, que se torna castanho-escura (aproximadamente Burnt Umber), glabra, duríssima, porém não com crosta córnea típica.

margem: de bordos amarelados, de aparência velutinos; obtusa a subaguda, estéril em baixo.

CONTEXTO: zonado, castanho-amarelado, mais escuro para a superfície (Sumac ao Antique Bronze), 0,5-2 cm espêsso.

hifas do contexto: (est. 12-*f*) pardo-ferrugíneas em KOH, amareladas em ácido lático. No geral, de paredes grossas e lúmen estreito a médio, 3-5,5μ de diâmetro. Não vimos ramificações nem septos.

TUBOS: de mesma côr que o contexto (última camada mais clara), mais ou menos 1 mm longos, indistintamente estratificados.

poros: de superfície convexa (est. 12-*b*), circulares, de bordos inteiros, lisos; 4-5 por mm à lupa (est. 12-*c*), 120-150μ diâm., quando observado sob o microscópio (est. 12-*e*).

dissepimento: (est. 12-*d*) espêsso 40-160μ, formado por hifas semelhantes às do contexto (est. 12-*f*).

HIMÊNIO:

setas: (est. 12-*g*) abundantes, ventricosas, pardo-denegridas, clareando para a ponta, 6-7μ de diâmetro na parte mais larga, 20-25μ longas.

(1) Acompanhando o material, vinha uma nota de Rick dizendo: "N.º 282 Bresadola", sinal de que parte dêsse mesmo material talvez tenha sido enviado a Bresadola, havendo sido provàvelmente estudado por êle. É possível que haja alguma publicação a respeito. Não sabemos. Não conseguimos encontrar uma única diagnose que se aproximasse da descrição dêsse material, razão pela qual elegemos uma nova espécie para êle. Todavia, devido àquela nota de Rick, devemos ficar de sobreaviso, pensando sempre em encontrar qualquer coisa a respeito. Dedicamos a espécie ao saudoso micólogo Rev. Johann Rick.

basídios : não observados.

esporos : (est. 12, *h*) subglobosos, de parede delicada, levemente pardacento-amarelados, levemente achatados de um lado, 3,5-4 x 4,5μ.

Phellinus Rickii n. sp.

Pileo sessili, applanato, 7 x 8 cm lato, 1-2,5 cm crasso ; superficie glabra, castaneo-nigrescenti, concentrice sulcata, scruposa ; margine obtusa vel subacuta, castaneo-flavida, sterili. **Contextu** lignoso, castaneo-flavido, zonato, 0,5-2 cm crasso ; hyphis castaneo-ferrugineis in sol. KOH, flavidis in sol. acidi lactici, 3-5,5 μ diam., parietibus crassis. Nec ramificatis nec septatis. **Tubulis** indistincte stratificatis, castaneo-flavidis, 1 mm longis ; poris concoloribus, minutis, rotundis, integris, 4-5 pro mm, 120-150 μ diam., superficie convexa ; dissepimentis 40-160 μ crassis. **Setis** abundantibus, ventricosis, castaneo-nigris, 6-7 μ diam., 20-25 μ longis. **Sporis** subglobosis, flavidis, 3,5-4 x 4-5 μ.

Holotypus — In Herb. Inst. Botanici, St. Pauli, Prov. St. Pauli, Brasiliæ, Am. Austr., sub n.º **28309 M. P.,** leg. J. Rick, in truncis putridis, in sylvis prope St. Leopoldi, Prov. R. G. Sul, Brasiliæ, Am. Austr., 1905.

2.6-*PHELLINUS RIMOSUS* (BERK.) BOND. & SINGER

Sinonímia : *Fomes rimosus* (Berk.) Cooke ; *Fulvifomes robiniæ* Murrill ; *Pyropolyporus robiniæ* Murrill (**13**).

Essências atacadas : Sabemos que foram encontradas frutificações do fungo sôbre : *Robinia pseudoacacia* L. (**13, 15, 23, 24**), *Prosopis* sp. (**15**), *Eucalyptus* sp. (**12**), e *Schinopsis brasiliensis* Engl. (**30**). Os espécimes por nós examinados foram encontrados na mata, sôbre plantas não identificadas.

Distribuição geográfica : Sabemos de sua presença : Nos EE. UU. (**2, 13, 23, 24**), na Austrália (**15**), nas Guianas (**21**), e no Chile (**15**). No Brasil, segundo alguns autores (**20, 30**), e por nossa própria observação em materiais arquivados no herbário do Instituto Agronômico de Campinas (**IAC**), sob os números : **7681,** leg. J. Rick, mata, Pareci, Montenegro, R. G. Sul, 1910 (Instituto de Botânica de São Paulo n.º 33835). **6271,** leg. J. Rick, mata, Pareci, Montenegro, R. G. Sul, 1941 (**Fungi Rickiani, 15813**).

Diagnose : Baseada nos espécimes acima citados.

PÍLEO : (est. 13-*a, b*) aplanado a ungulado, 5-10 x 3-5 cm, espêsso 1-2 cm.

superfície : primeiro castanho-escura, depois denegrida, clareando para os bordos ; tìpicamente rimosa, radialmente fendida, concêntricamente sulcada. Os dois espécimes por nós examinados traziam a superfície parcialmente coberta por musgos (est. 13-*c*).

margem : mais clara, castanho-denegrida ; de bordos castanho-amarelados, de aparência velutina, subagudos a obtusos ; estéril em baixo.

CONTEXTO : lenhoso, castanho-amarelado (Chipmunk ao Tiffin), zonado, 1-3 mm espêsso.

hifas do contexto : (est. 13-*d*) pardo-amareladas quando montadas em sol. de ácido lático (50%), tornando-se pardo-ferrugíneas quando em sol. de potassa (4-6%). Não foram vistas ramificações. Pouco septadas, de parede não muito espêssa, 3-5μ diâmetro.

TUBOS : (est. 13-*b*) de mesma côr que o contexto, aparentemente um pouco mais claros, indistintamente estratificados, camadas espêssas de 1-3 mm.

poros : (est. 13, *e*) de superfície lisa, de coloração semelhante à do contexto ; circulares, 80-100 μ diâm., 7-8 por mm, de bordos inteiros, lisos.

dissepimento : (est. 13-*f*) 40-100 μ espêsso, formado por hifas semelhantes às do contexto, 2-3 μ diâm. (est. 13-*g*).

HIMÊNIO :

medas e setas : inexistentes.

cistídios e basídios : não observados.

esporos : (est. 13-*h*) subglobosos, levemente achatados de um lado, de parede espêssa, pardacentos, 3-4 x 4-5 μ.

LITERATURA CITADA

1. **Berkeley, M. G.** Fungi brasilienses in provincia Rio de Janeiro a clar. Dr. A. Glaziou lecti. Videnskabelige Meddelser fra den naturhistoriske Foreneng i Kjoepenhavn **1879-1880** : 31-34. 1879-1880.
2. **Boyce, J. S.** *Em* Forest Pathology. 1-600. New York, McGraw-Hill, 1938.
3. **Campbell, W. A.** The cultural characteristics of the species of Fomes. Rep. Bull. Torrey Bot. Club **65** : 31-69. 1938.
4. **Ciferri, R.** Micoflora domingensis. Lista de los hongos hasta la fecha indicados en Santo Domingo. Publ. Est. Agron. de Moca Ser. B. **14** : 1-261. 1928.
5. **Fries, E.** Syst. Myc. I. pág. 375. 1821.
6. **Gay, Claudio.** *Em* Historia fisica y politica de Chile **7** : 328-515. 1850.
7. **Hubert, E. E.** *Em* An Outline of Forest Pathology, 1-543. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1931.
8. **Lloyd, C. G.** Fomes fasciatus. Myc. Notes **4** : letter 43 : note 33, 1912 ; e letter 44 : note 131, 1913.
9. **Lloyd, C. G.** Revision of Fungi in the Schweinitz Herbarium. Myc. Notes **4** : letter 50 : 1-12. 1913.
10. **Lloyd, C. G.** Myc. Notes **4** : letter 44 : 1-12. 1913.
11. **Lloyd, C. G.** Synopsis of the Genus Fomes. Myc. Notes **4** : 210-288. 1915.
12. **Lloyd, C. G.** Myc. Notes **6** : note 907, pág. 976. 1920.
13. **Lowe, J. L.** The *Polyporaceæ* of New York State (Pileate Species). Bull. New York Sta. College of Forestry, Syrac. Univ., Tech. Publ. 41 : 1-142. 1934.
14. **Maerz, A.** and **M. Rea Paul.** *Em* A Dictionary of Color. 1-207. Est. 1-56. New York, McGraw-Hill, 1930.
15. **Muench, E.** Hymenomycetineae. *Em* **P. Sorauer.** Handbuch der Pflanzenkrankheiten **3** : 297-405. 1932.

16. **Overholts, L. O.** Agaricales. *Em* **Seaver, F. J.** and **C. E. Chardon.** Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands. New York Acad. of Sci. **8** : 148-176. 1926.

17. **Rada, G. G.** e **J. A. Stevenson.** La flora fungosa peruana. Publ. Est. Exp. de La Molina (Peru) 1-112. 1942.

18. **Rick, J.** Pilze aus Rio Grande do Sul (Brazilien). Broteria Ser. Bot. **5** : 5-53. 1906.

19. **Rick, J.** Fungi Austro-Americani VII-VIII. Ann. Mycologici **5** : 335-338. 1907.

20. **Rick, J.** Contributio ad Monographiam Polyporacearum Riograndensium II. Sep. Broteria Ser. Bot. **21** : 5-11. 1924.

21. **Saccardo, P. A.** *Em* Sylloge fungorum **6** : 1-928. 1888 (Reimpresso por Edwards Brothers, Inc., Michigan, U.S.A. 1944).

22. **Saccardo, P. A.** Notae Mycologicae. Fungi Uruguayenses. Ann. Mycologici **13** : 128-130. 1915.

23. **Schrenck, H.** A disease of the black locust (*Robinia pseudoacacia* L.). Rep. Mo. Bot. Garden **1901** : 21-31. 1901.

24. **Schrenck, H.** and **P. Spaulding.** Diseases of Deciduous Forest Trees. Bull. U. S. Dept. of Agriculture, Bur. Plant. Ind. 149 : 1-85, fig. 1-11, est. 1-10. 1909.

25. **Spegazzini, C.** Fungi Puiggariani. Pugillus I. 1-244. 1889 (Sep. Bol. de la Academía Nacional de Ciencias de Cordoba **11** : págs. 381 e seg.).

26. **Spegazzini, C.** Fungi Argentini. Anales del Museo Nac. de Buenos Aires **6** : 81-354. 1899.

27. **Spegazzini, C.** Fungi Paraguayensis. Anales del Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires **31** : 355-450, est. 1-23. 1922.

28. **Teixeira, A. R.** Himenomicetos brasileiros I a IV. Bragantia **5** : 153-186, est. 1-14, 1945 ; **5** : 397-434, est. 1-16, 1945 ; **6** : 143-145, fig. 1-8, 1946 ; **6** : 165-188,est. 1-10, 1946 ; **8** : 75-80, est. 1-5, 1948.

29. **Teixeira, A. R.** Ensaio para a taxonomia das poliporáceas. Bragantia **6** : 299-351, est. 1-26. 1946.

30. **Torrend, C.** As poliporáceas da Bahia e estados limítrofes. Sep. Anais da Primeira Reunião Sul-Americana de Botânica **2** : 325-341. 1938.

NOTA

EMPRÊGO DE "GAMMEXANE" NO CONTRÔLE DE INSETOS PREJUDICIAIS AOS CEREAIS ARMAZENADOS. Emílio Germek. Ao serem armazenadas, as sementes dos cereais geralmente trazem do campo uma infestação inicial de insetos, como o caruncho, *Sitophilus orysæ* L., e a traça *Sitotroga Cerealella* Ol. Infestações também ocorrem no próprio armazém. Os estragos se tornam evidentes com a saída dos insetos adultos do interior das sementes, ficando estas perfuradas, perdendo a capacidade de germinar. O "Gammexane em pó D.034" (1), que contém 0,5% do isômero gama do hexacloreto de benzeno (B.H.C.), foi diluído na proporção de uma parte do produto comercial para seis partes de talco (em pêso) e aplicado na razão de um por mil. Em experiências realizadas com D.D.T. (2), verificamos que a máquina para tratamento de sementes "Calkin's All Purpuse Seed Treater" aplicava eficientemente pó nessa dose de 1 g por kg de sementes de milho. A mistura foi aplicada em amostras de 10 kg de sementes do trigo e de duas variedades de milho, o Armour e o Catete, colocadas num misturador improvisado com uma lata vazia de gasolina, tendo um eixo de ferro passando por dois cantos mais distantes. Em algumas amostras, aplicamos apenas talco, 1 g por kg de semente. Após 83 dias, reinfestamos a metade de cada amostra de milho, que foi colocada em sacos de tecido bem ralo, circundados por milho muito infestado, no interior de latas. As sementes de trigo e de milho não infestadas foram conservadas no interior de sacos de pano em condições normais de armazenamento até o fim da experiência, que teve a duração de 8 meses. No quadro 1 apresentamos os resultados obtidos e, na estampa 1, as sementes que não receberam nenhum tratamento e as tratadas com o "Gammexane D. 034".

No período de 8 meses, o ataque pelos insetos às sementes de trigo e de milho, que não receberam nenhum tratamento, foi total, inutilizando-as para o plantio. Não se pode atribuir ao talco, empregado para diluir o produto, nenhuma ação inseticida. O "Gammexane em pó D.034", na dose experimentada, que corresponde à que é recomendada pelos fabricantes (3), para o tratamento de cereais armazenados, foi eficiente no contrôle de insetos que atacam as sementes de trigo e de milho Catete (tipo duro) e na consequente preservação da capacidade germinativa das mesmas. Contudo, essa mesma dose não foi eficiente em relação às sementes de milho Armour (tipo mole). Nas sementes de milho reinfestadas artificialmente, nota-se o efeito do inseticida prevenindo ataque pelos insetos aos grãos de milho Catete e preservando, em grande parte, a capacidade das sementes de germinar. O milho da variedade Armour, em idênticas condições, sofreu ataque total pelos insetos, não servindo mais como semente. É evidente

(1) Pequena amostra do inseticida foi obtida por especial gentileza do dr. E. Freire, das Indústrias Químicas Brasileiras "Duperial" S. A. No Brasil, o produto atualmente tem o nome de "Gamapó-C."

(2) Germek, E. O "General P" no contrôle de insetos prejudiciais às sementes de milho armazenadas. Bragantia 7 : 179-193. 1947.

(3) Anônimo: "Gammexane" Dust D. 034—Leaflet G. N.º 1 — Imperial Chemical Industries Limited, England.

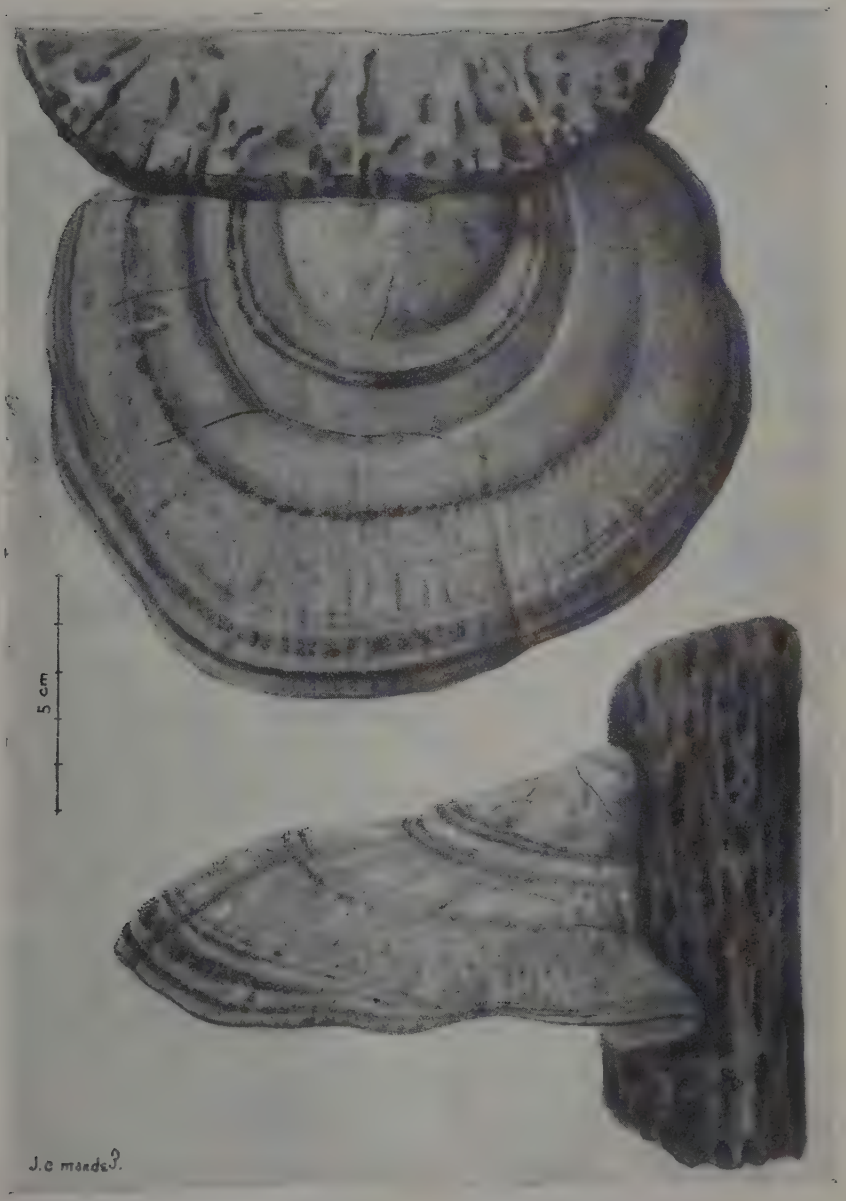
QUADRO 1.-Densidade aparente, percentagem de grãos não atacados por insetos e percentagem de germinação, em cereais tratados com talco e com "Gammexane em pó D.034", em comparação com sementes sem tratamento algum

Tratamento	Trigo			Milho Armour			Milho Catete		
	Densidade aparente	Grãos não atacados	Germinação	Densidade aparente	Grãos não atacados	Germinação	Densidade aparente	Grãos não atacados	Germinação
	g/l	%	%	*g/l*	%	%	*g/l*	%	%
Semente na ocasião do tratamento ...	818	97	99	752	58	86	796	89	86
Testemunha, sem reinfestação após 8 meses	580	2	10	542	0	29	567	0	26
Testemunha, com reinfestação após 8 meses	....	....	....	568	0	0	460	0	0
Talco, lg/kg de semente, sem reinfestação.....	553	4	22	500	0	20	567	0	17
Talco, lg/kg de semente, com reinfestação.....	....	....	....	448	0	0	549	4	0
Gammexane, 1:6, lg/kg, sem reinfestação	799	90	88	614	10	43	772	78	78
Gammexane, 1:6, lg/kg, com reinfestação	....	....	....	502	1	5	730	46	57

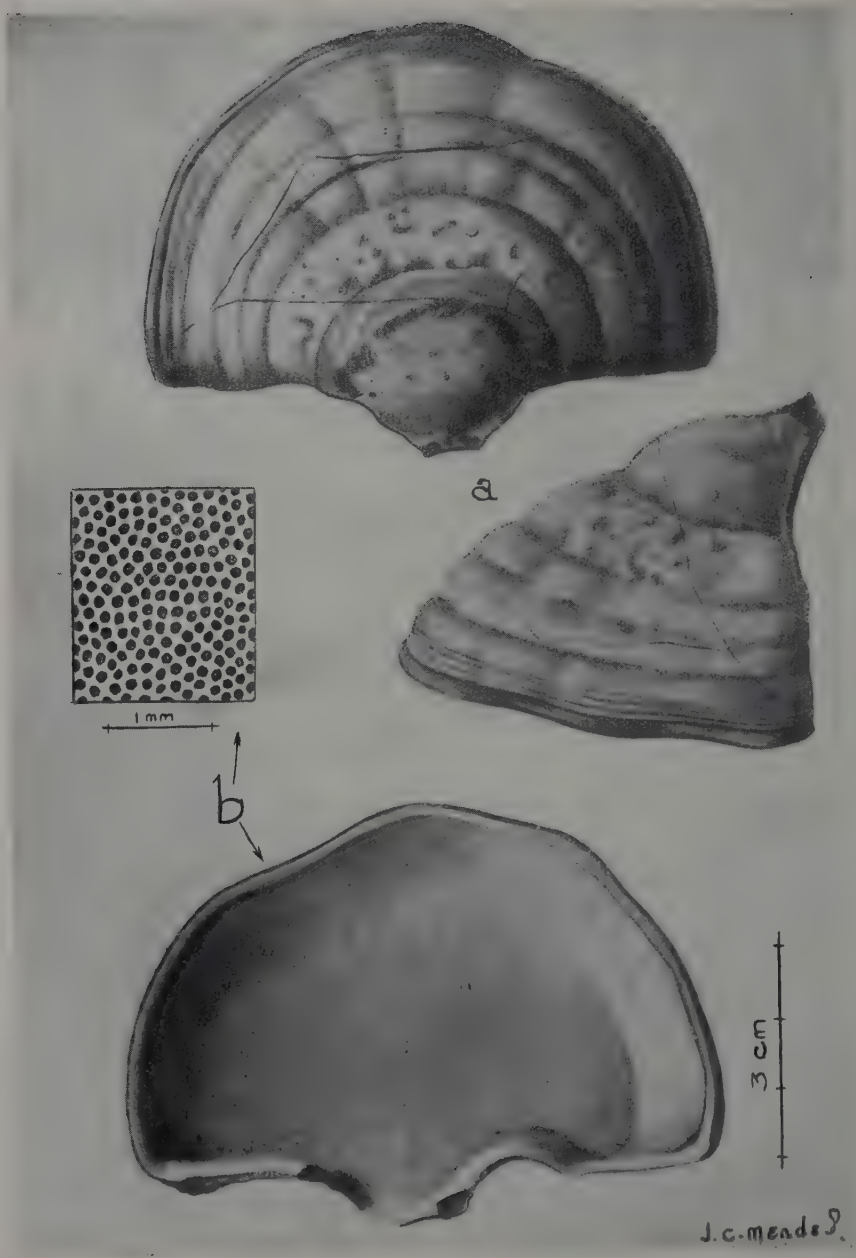
que, para a variedade Armour, deverá ser aumentada a dose do inseticida. Provàvelmente, melhores resultados poderão ser obtidos alterando as diluições do inseticida em talco na razão de 1:2 para o milho Armour, ou outra variedade de igual suscetibilidade ao ataque de insetos, e de 1:4 para as sementes de trigo e de milho Catete, aplicando-se 1 g de mistura por kg de semente. SECÇÃO DE GENÉTICA, INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS.

SUMMARY

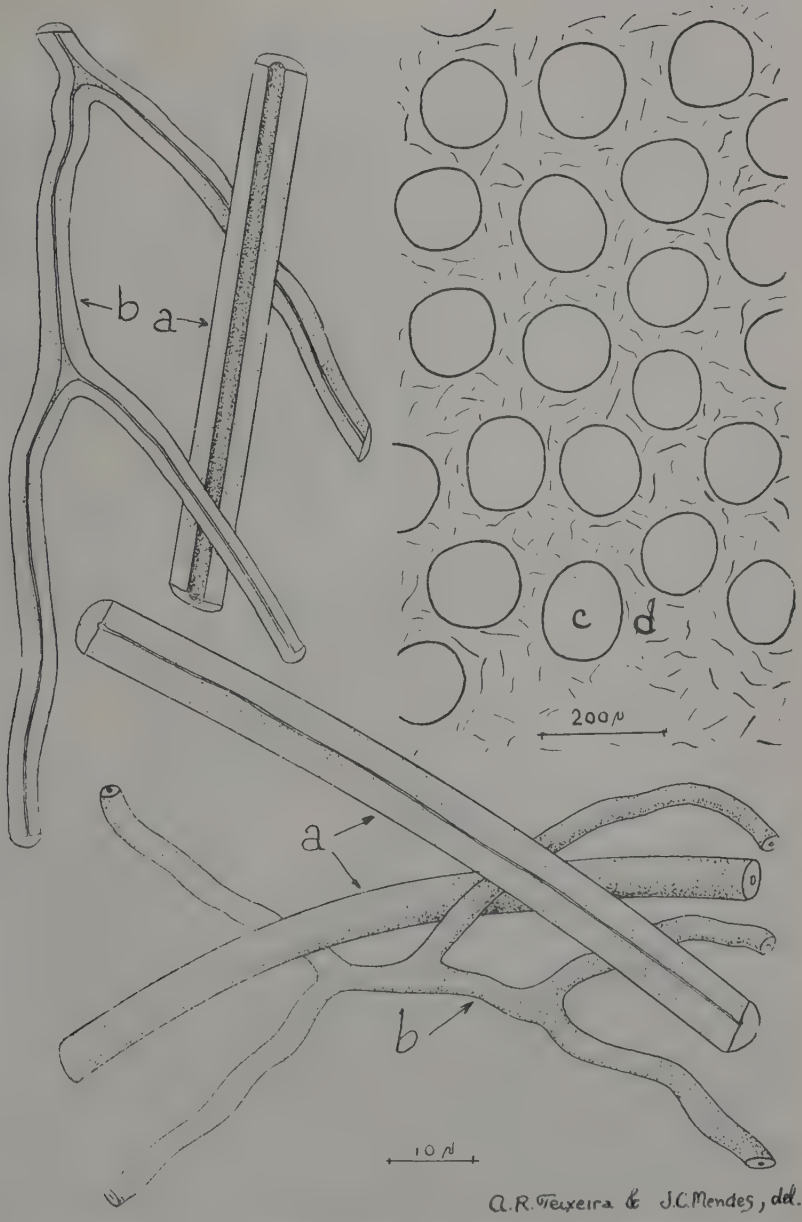
A mixture of one part Gammexane dust D.034 to six parts of talc, applied at the rate of 0.1 percent by weight was effective to controll injurious insect pests in seeds of wheat and catete variety of corn (flint type). The same proportion was not effective in relation to the seeds of the armour variety of corn (dent type).



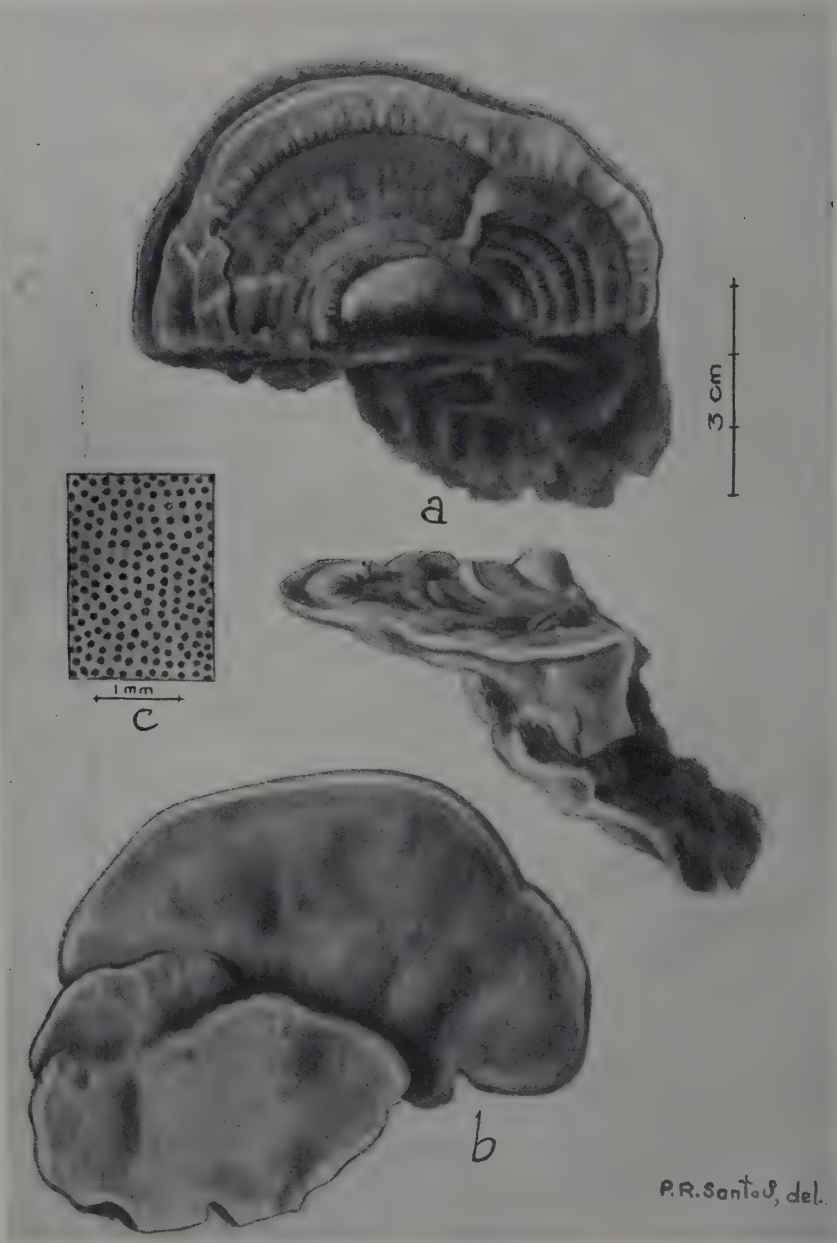
Phellinus fasciatus (Sw ex Fries) Murrill.



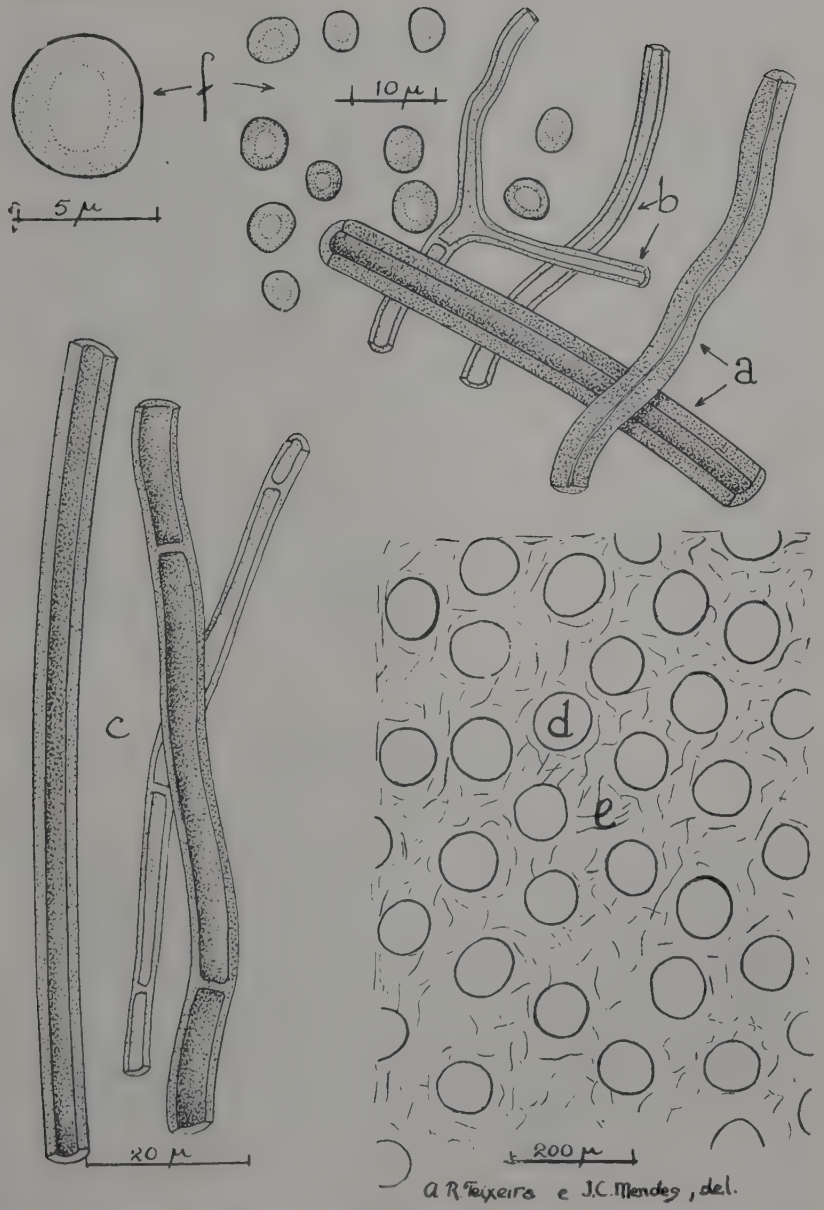
Phellinus fasciatus (Sw. ex Fries) Murrill; a — superfície do píleo; b — superfície dos poros.



Phellinus fasciatus (Sw. ex Fries) Murrill: a — hifas não ramificadas, lisas; b — hifas tortuosas, ramificadas; c — poros; d — dissepimento.

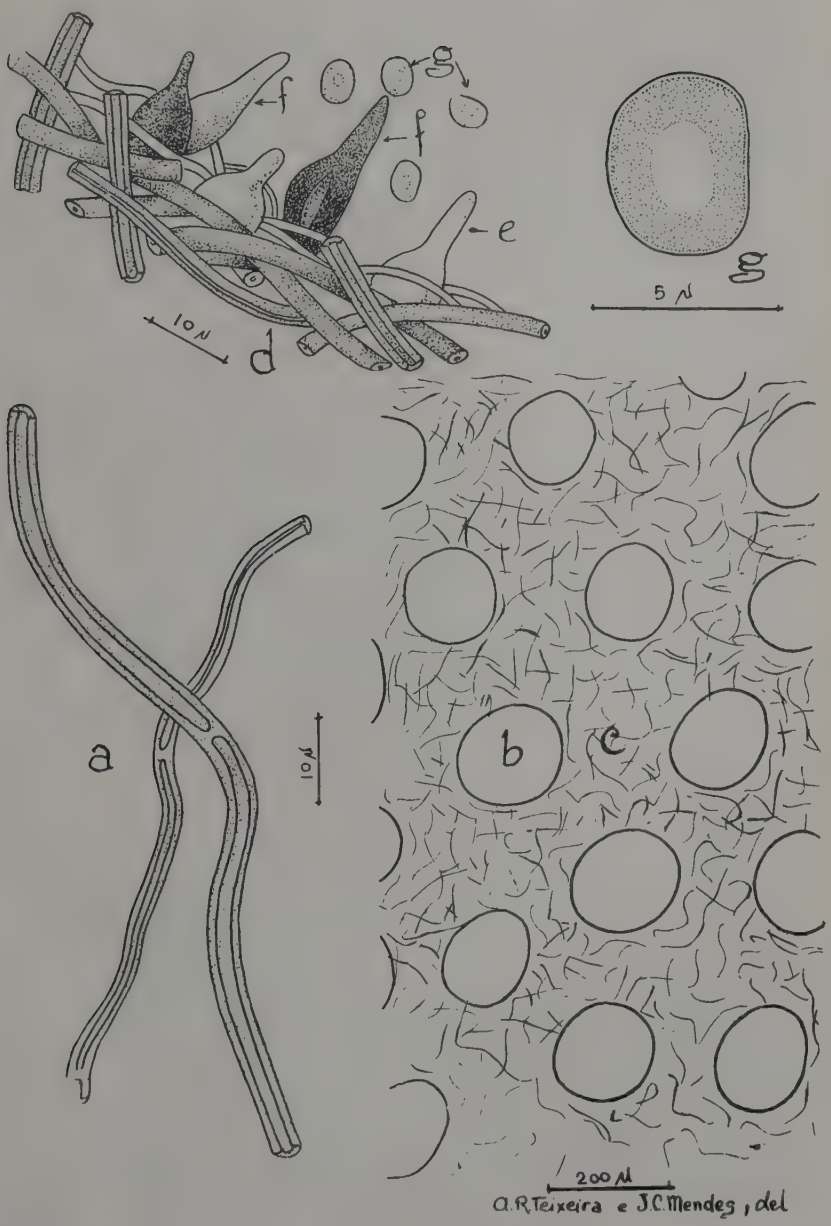


Phellinus fastuosus (Lév.) Singer; a — superfície do píleo; b — superfície dos poros; c — poros vistos à lupa.



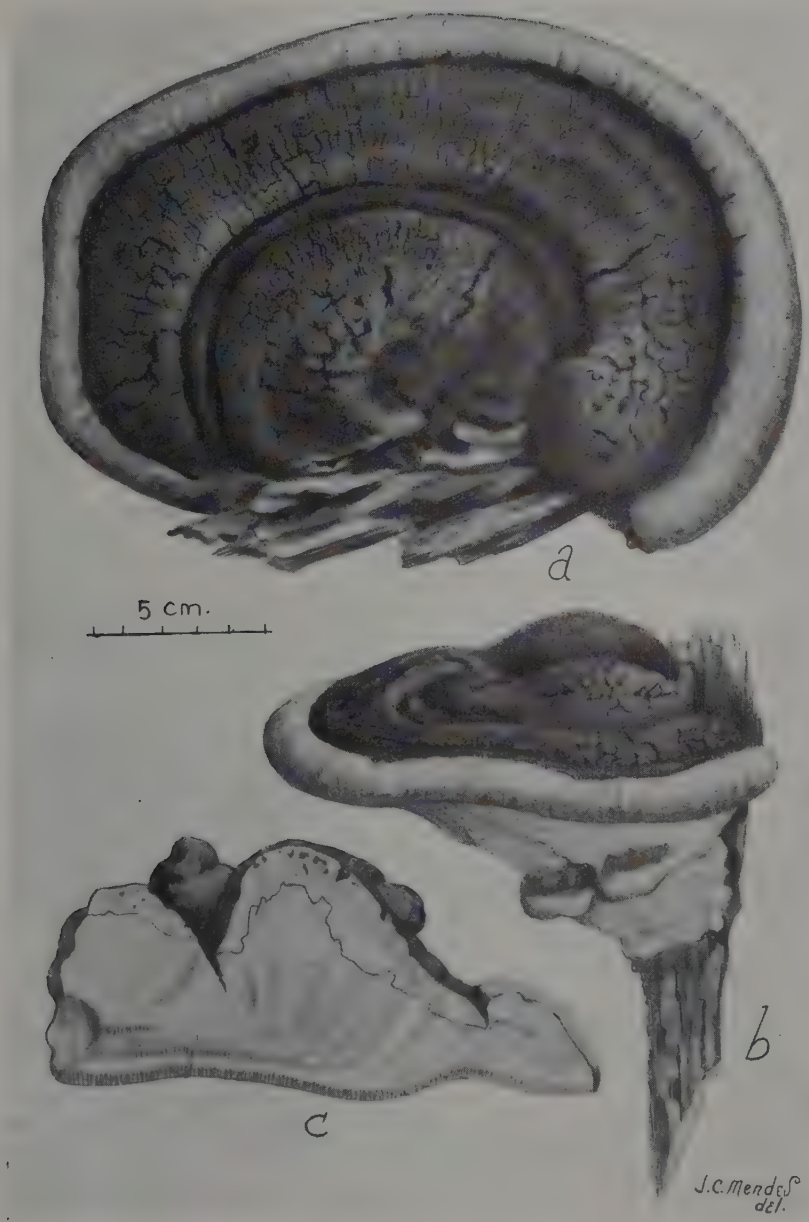
Phellinus fastuosus (Lév.) Singer; *a* — hifas não ramificadas, do dissepimento; *b* — hifas ramificadas, do dissepimento; *c* — hifas do contexto; *d* — poros; *e* — dissepimento; *f* — esporos.

Phellinus igniarius (L.) Quél.; *a* — superfície do píleo; *b* — tubos; *c* — poros; *d* — poros vistos à lupa.



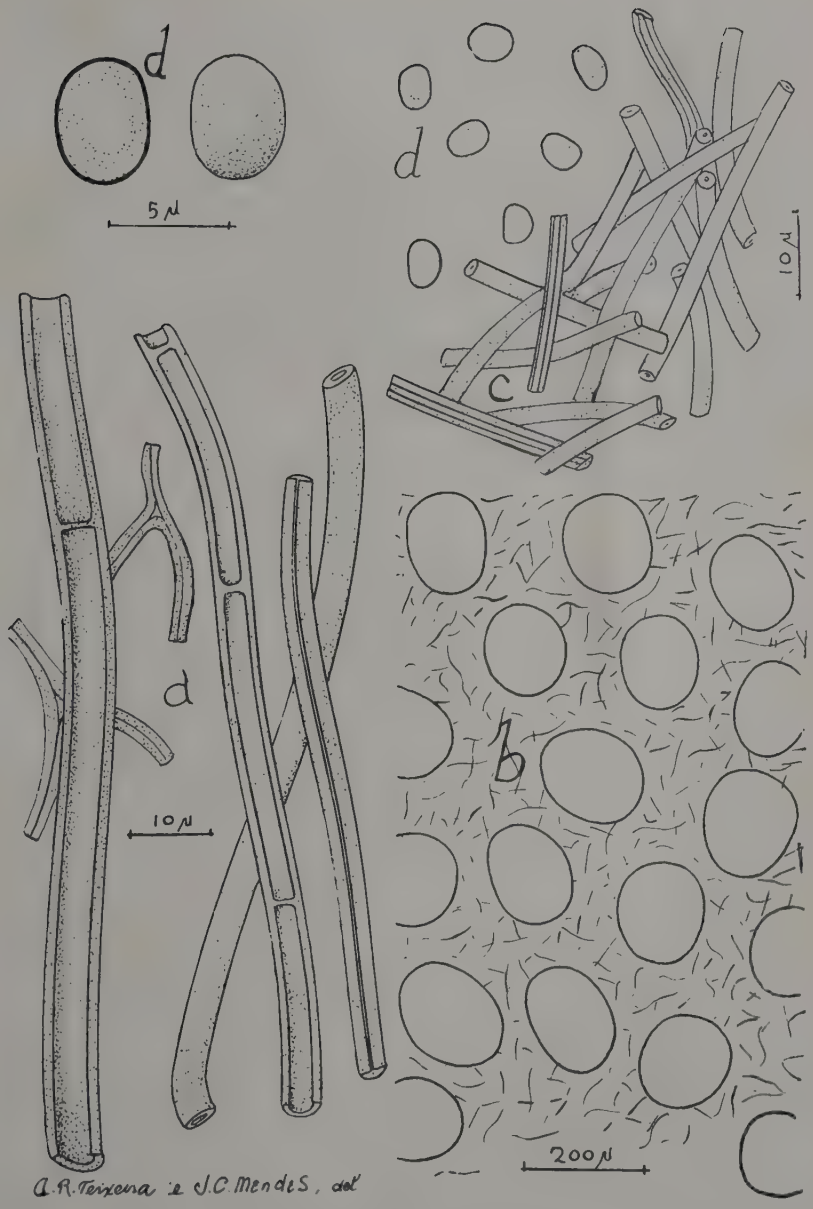
Phellinus igniarius (L.) Quél.; a — hifas do contexto; b — poros; c — dissepimento; d — hifas do dissepimento; e — cistídios; f — setas; g — esporos.

Phellinus piptadeniae Teixeira, sôbre tronco de "pau-jacaré" — *Piptadenia communis* Benth. Aspecto típico de um píleo de muitos anos de idade. Notar os musgos sôbre a superfície.

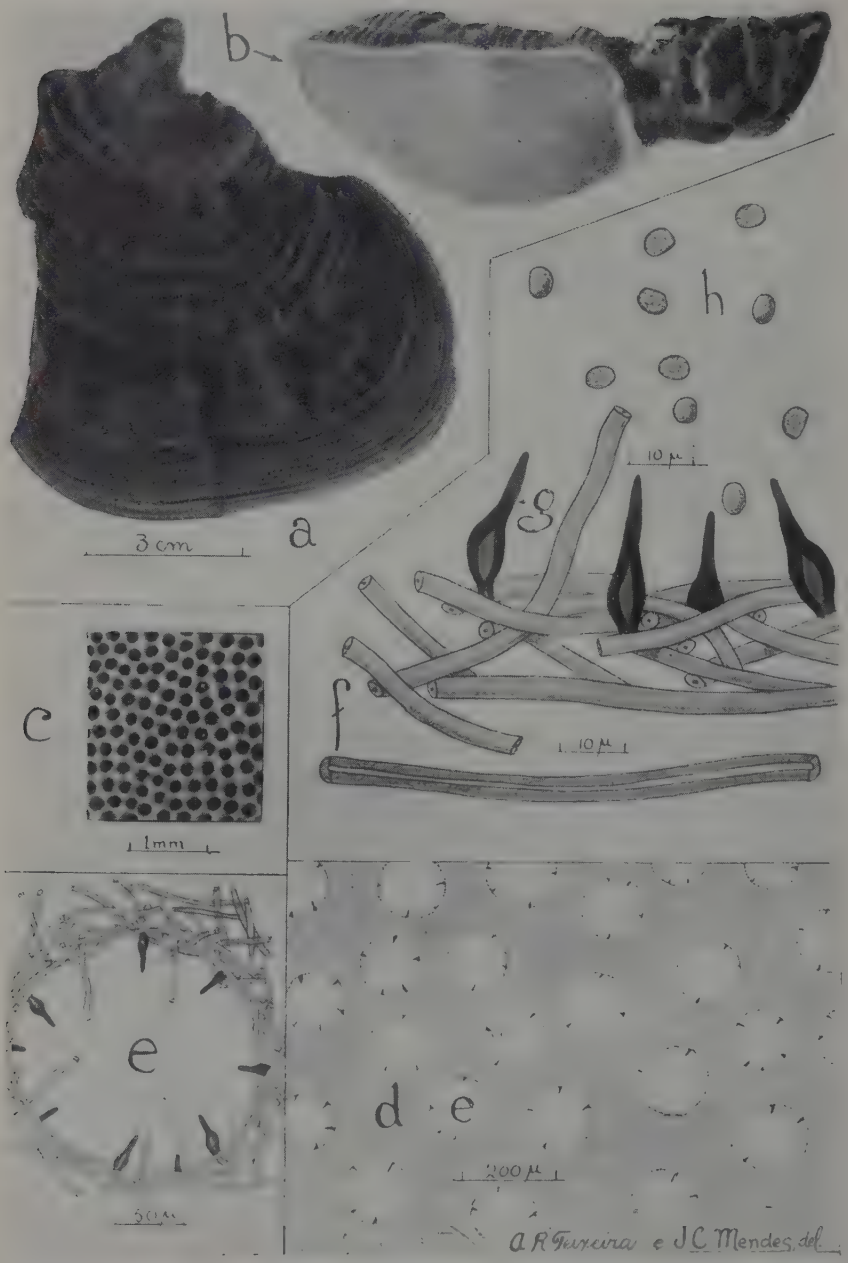


Phellinus piptadeniae Teixeira. Pílco relativamente jovem, no seu quarto ano de existência, começando a passar da forma aplanada para a ungulada; a — superfície; *b* — perfil; c — corte, mostrando o contexto levemente zonado, e as quatro camadas de tubos.

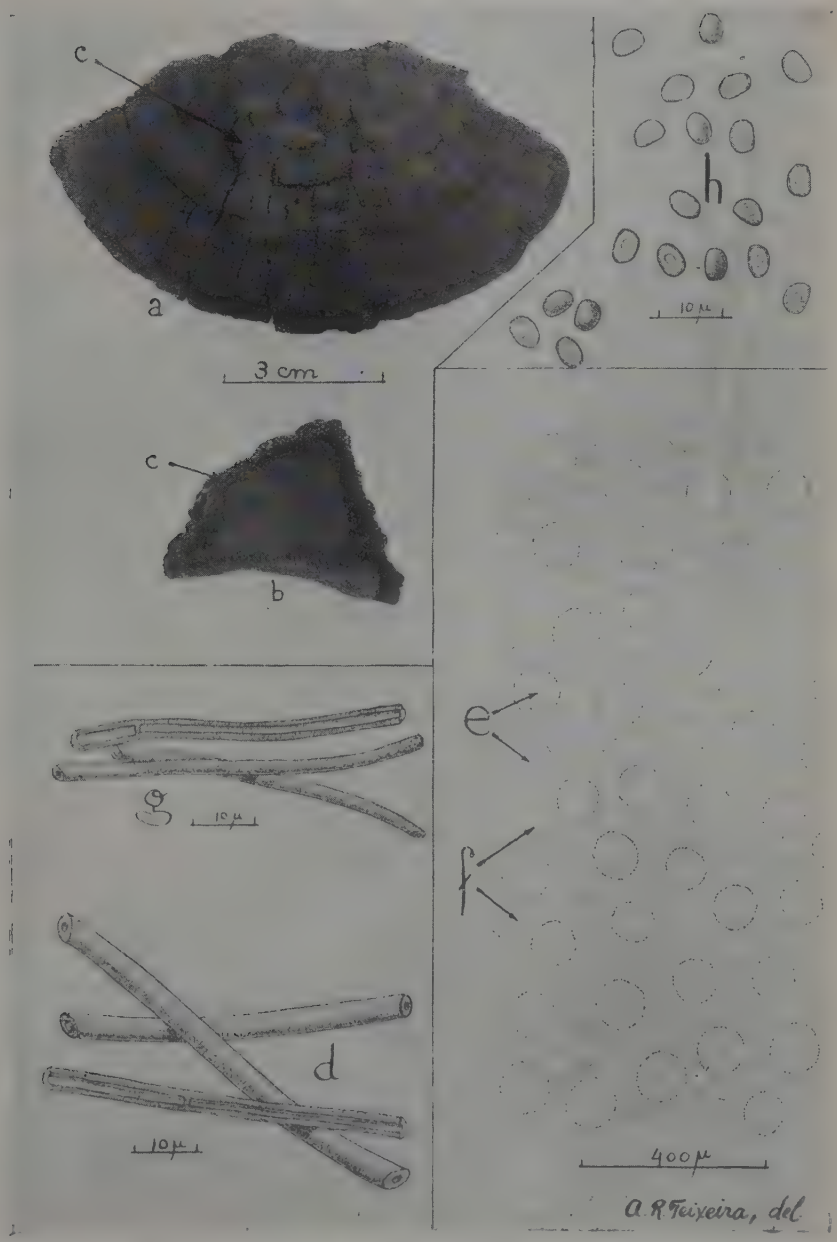
Phellinus piptadeniae Teixeira, sôbre *Piptadenia communis* Benth. Píleo idoso, localizado no tronco.



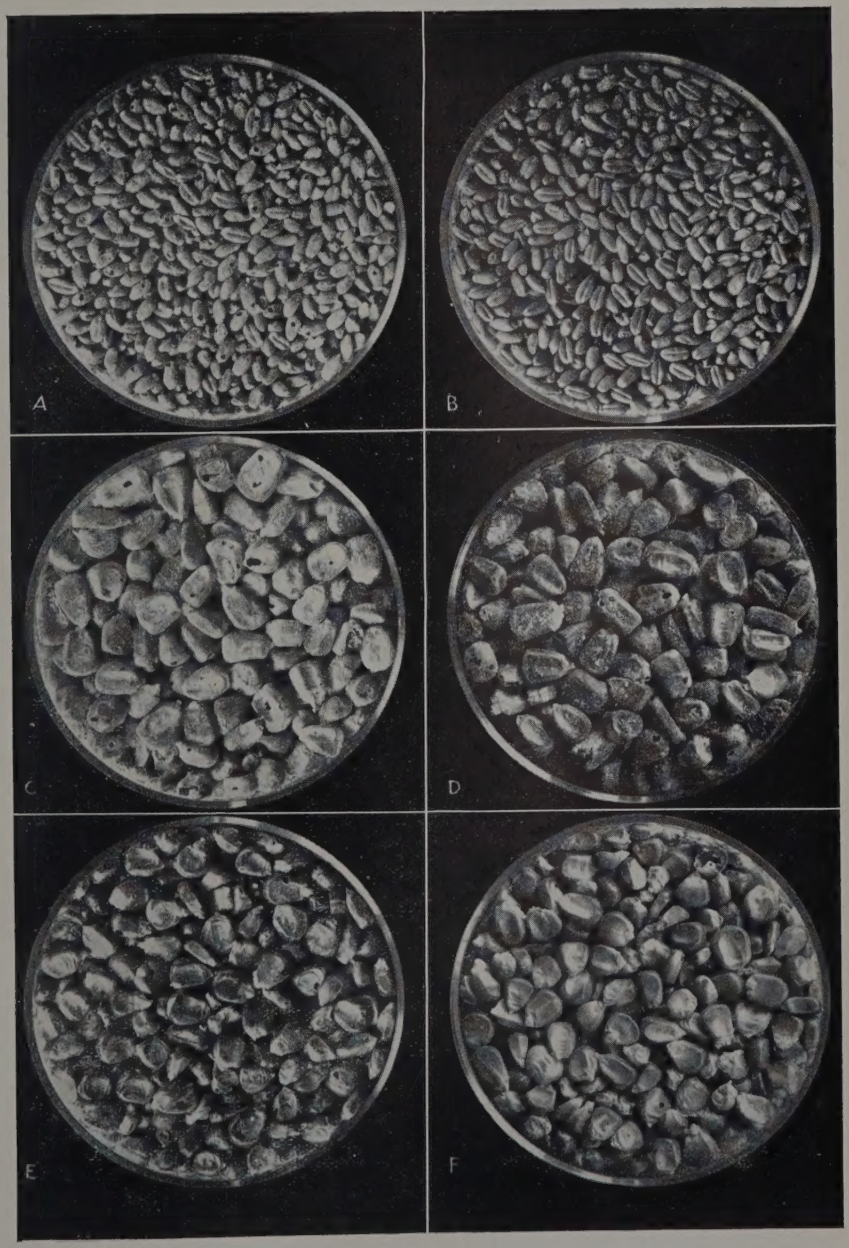
Phellinus piptadeniae Teixeira; a — hifas do contexto; *b* — corte mostrando dissepimento e poros; c — hifas do dissepimento; *d* — esporos.



Phellinus rickii Teixeira; *a* — superfície do píleo; *b* — perfil, mostrando a superfície dos poros; *c* — poros vistos à lupa; *d* — dissepimento; *e* — poros; *f* — hifas do dissepimento; *g* — setas; *h* — esporos



Phellinus rimosus (Berk.) Bond. & Singer; a — superfície do pileo; b — corte mostrando os tubos; c — musgos na superfície do pileo; d — hifas do contexto; e — poros; f — dissepimento; g — hifas do dissepimento; h — esporos.



Tratamento das sementes com "Gammexane em pó D.034". *A* e *B* — sementes de trigo; *C* e *D* — milho Armour; *E* e *F* — milho Catete. *A*, *C* e *E* — testemunhas, sem reinfestação, após oito meses. *B*, *D* e *F* — cada kg de semente foi tratado com uma grama da mistura de uma parte de "Gammexane D.034" com seis partes de talco, sem reinfestação e oito meses após o tratamento

SECÇÕES TÉCNICAS

Secção de Agrogeologia : — J. E. de Paiva Neto, M. S. Queiroz, M. Gutmans, A. C. Nascimento, A. Küpper, R. A. Catani, F. C. Verdade, H. P. Medina, A. Klinck, M. T. Piza.

Secção de Botânica : — D. M. Dedecca.

Secção de Café : — J. E. T. Mendes, F. R. Pupo de Morais, H. J. Scaranari.

Secção de Cana de Açúcar : — J. M. de Aguirre Júnior, J. B. Rodrigues, A. L. Segala.

Secção de Cereais e Leguminosas : — G. P. Viegas, N. A. Neme, H. da Silva Miranda, M. Alcover, J. Gomes da Silva, J. Andrade Sobrinho.

Secção de Conservação do Solo : — J. Quintiliano de A. Marques, F. Grohmann, J. Bertoni, F. M. Aires de Alencar, R. N. Tosello, G. B. Barreto.

Secção de Entomologia : — J. Bergamin, Luiz O. T. Mendes, Romeu de Tela.

Secção de Fisiologia e Alimentação de Plantas : — C. M. Franco, Osvaldo Bacchi, R. Inforzato, H. C. Mendes.

Secção de Fitopatologia Aplicada : — A. P. Viegas, C. G. Teixeira.

Secção de Fumo, Plantas Inseticidas e Medicinais : — A. R. Lima, S. Ribeiro dos Santos, A. Jacob.

Secção de Oleaginosas : — O. Ferreira de Sousa, V. Canecchio Filho, E. Abramides.

Secção de Química Mineral : — J. B. C. Néri Sobrinho, A. de Sousa Gomide, F. L. Serafini, J. A. Neger, I. Mendes.

Secção de Raízes e Tubérculos : — J. Bierrenbach de Castro, Edgar S. Normanha (substituto), A. Pais de Camargo, O. J. Boock, A. S. Pereira.

Secção de Tecnologia Agrícola : — A. Frota de Sousa, M. B. Ferraz, J. P. Néri, A. de Arruda Veiga, E. Castanho de Andrade.

Secção de Técnica Experimental e Cálculo : — C. G. Fraga Júnior, A. Conagin.

ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS

Central de Campinas : — R. Forster, Miguel A. Anderson, R. Munhoz.

Boracéia : —

Capão Bonito : — A. Rigitano.

Jaú : — Hélio de Morais.

Jundiaí : — J. S. Inglês de Sousa.

Limeira : — C. Roessing.

Mococa : — M. Vieira de Morais.

Monte Alegre do Sul : — A. Gentil Gomes.

Pindamonhangaba : — R. A. Rodrigues.

Pindorama : — J. Aloisi Sobrinho.

Piracicaba : — H. Correia de Arruda.

Ribeirão Prêto : — V. Lazzarini.

São Roque : — W. C. Ribas.

Tatuí : — D. M. Correia.

Tietê : — V. Gonçalves de Oliveira.

Ubatuba : — Natal de Assis Correia.

IMPRIMIU:
INDÚSTRIA GRÁFICA SIQUEIRA S/A
RUA AUGUSTA, 235 — SÃO PAULO